

Hogar Sanatorio del Cáncer - Antofagasta.

Memoria Proyecto de Título 2021

Estudiante: Carlos Rubio Sánchez

Profesor: Tomás Villalon.

Hogar Sanatorio del Cáncer - Antofagasta.

Memoria Proyecto de Título 2021

Estudiante: Carlos Rubio Sánchez

Profesor: Tomás Villalon

Contenido.

<i>Agradecimientos.</i>	4	<i>4. Antecedentes del lugar; La Chimba, Antofagasta.</i>	25
<i>Texto resumen.</i>	5	<i>4.1. Cáncer y contaminación en Antofagasta.</i>	
<hr/>			
<i>1. Introducción.</i>	6	<i>4.2. Centro Oncológico del Norte y Casa Conac..</i>	27
<i>- Motivación.</i>		<i>4.3. Selección de terreno.</i>	28
<i>- Problemática.</i>	7	<i>4.4. Otros antecedentes importantes para el diseño.</i>	29
<i>- Objetivos</i>		<hr/>	
<i>- Metodología.</i>		<i>5. Proyecto, Hogar Sanatorio del Cáncer - Antofagasta.</i>	34
<hr/>			
<i>2. Arquitectura de la Salud.</i>	8	<i>5.1. Programa.</i>	35
<i>2.1. Reseña Arquitectura Hospitalaria.</i>	9	<i>5.2. Estrategias de diseño.</i>	37
<i>2.2. Espacio Sanatorio.</i>	10	<i>5.3. Etapas construcción edificada</i>	40
<i>2.3. Variables del entorno construido que favorecen la sanación.</i>	12	<i>5.4. Planta Contexto.</i>	42
<i>2.4. Especificaciones para personas enfermas de cáncer.</i>	16	<i>5.5. Planta Proyecto.</i>	44
<i>2.5. Proyectos referentes.</i>	17	<i>5.6. Cortes Proyecto.</i>	45
<hr/>			
<i>3. ¿Cómo responde el Estado al Cáncer?</i>	20	<i>5.7. Detalle Patios.</i>	46
<i>3.1. ¿Qué es el cáncer?</i>		<hr/>	
<i>3.2. Diagnóstico, Situación epidemiológica del cáncer en Chile.</i>		<i>6. Bibliografía</i>	53
<i>3.3. Estrategia contra el Cáncer.</i>	23		
<i>3.4. Red Oncológica Nacional.</i>	24		
<hr/>			

Agradecimientos.

A todos los que me acompañan en el padecimiento de la enfermedad y sus secuelas. Los más cercanos, familia y amigos, me han enseñado la importancia de los afectos y la colaboración para enfrentar las situaciones más oscuras. Cada nuevo día con ustedes, es un precioso regalo.



Texto resumen.

En esta memoria se revisan los antecedentes y lineamientos para la creación del Proyecto Hogar Sanatorio del Cáncer Antofagasta.

El estudio de antecedentes de los espacios sanatorios permite concluir que aspectos como la naturaleza, la luz, la creación de un ambiente más hogareño, la localización en entornos suburbanos, el control del ruido y un ambiente sin barreras pueden facilitar la sanación de las personas enfermas. También es importante que los espacios sean sostenibles ecológicamente.

El estudio de la epidemiología del cáncer en Chile permite reconocer un territorio crítico respecto a las estadísticas del cáncer, la Región de Antofagasta. Diversos factores medioambientales permiten explicar esta situación.

El estudio de la realidad del cáncer en la Región permitió reconocer que la actual localización de la casa de acogida de la Corporación Nacional del Cáncer (Conac) en Antofagasta expone a los enfermos a la contaminación por material particulado en el aire producido por el Puerto de la ciudad. Este problema de contaminación ha movilizó a la ciudadanía en los últimos años a través del movimiento Este Polvo te Mata, reclamando su derecho a vivir en un ambiente seguro y libre de contaminación. Considerando además el problema de traslado hacia el Centro Oncológico de la ciudad, se propone la creación de un nuevo edificio que de acogida a las personas enfermas de cáncer en la ciudad.

La nueva ubicación en el Sector de la Chimba permite una relación directa con la naturaleza por estar muy próximo a los ecosistemas del borde costero. El proyecto consiste en un sistema de patios con uso programático diferenciado que recoge las condiciones revisadas para la creación de una arquitectura que ayude a sanar a las personas enfermas y sus familias.

“El término humanización ha sido abusado en el ámbito de la arquitectura sanitaria, hasta cierto punto de darle una aproximación superficial al problema (...) la secuencia espacial y arquitectónica, los amplios espacios libres, producen un efecto terapéutico mucho mayor que tantos detalles buscados afanosamente y utilizados arbitrariamente para revitalizar un ambiente” (Cedrés, 2000).

1. Introducción.

Motivación.

El año 2020 pude vivir de cerca la realidad de los enfermos del país. Fui diagnosticado a principios de mayo de cáncer carcinoma de origen desconocido en el retroperitoneo, debido a un tumor (Tu) que medía 22 cm en su máxima extensión, posiblemente carcinoma embrionario, y debí ser hospitalizado en la Clínica Dávila durante casi dos meses (18/04-12/06). Durante ese tiempo padecí complicaciones médicas que pusieron en riesgo mi vida.

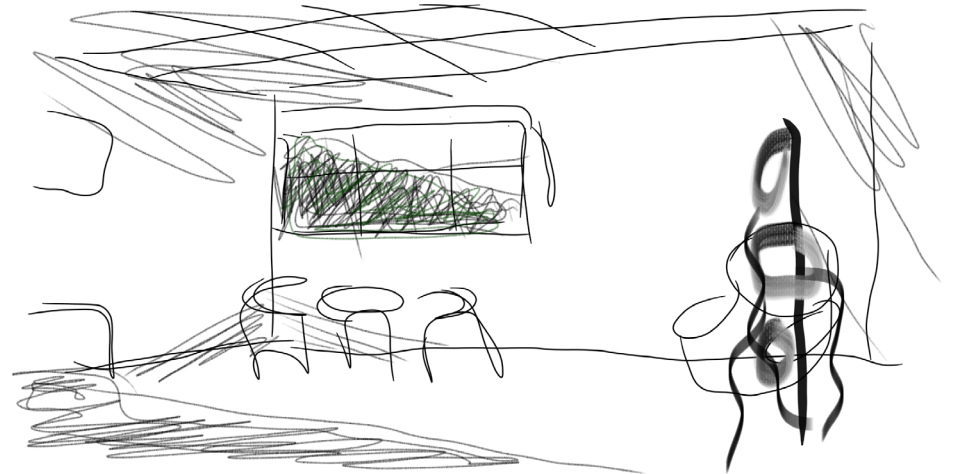
Una hemorragia interna me obligó a ser hospitalizado en la Unidad de Tratamientos Intensivos, y sin poder comer comencé mi tratamiento de quimioterapia (Qx). Luego ante una mejoría de mi condición fui trasladado a un sector de aislamiento para pacientes oncológicos, en donde fui contagiado de Covid-19 ya estando inmunodeprimido. Esta infección obligó a extender mi hospitalización, y también a la suspensión de mi Qx por más de 50 días.

Luego continúe mi Qx en la Unidad de Medicina Oncológica del Hospital Sótero del Río, de forma ambulatoria pero también algunos días hospitalizado. Allí recibí servicios de apoyo de la Unidad de Cuidados Paliativos. Como consecuencia de los distintos tratamientos recibidos, mi tumor redujo sus dimensiones, se normalizó el marcador tumoral considerándose la masa neoplásica como resecable por los médicos. Fui hospitalizado nuevamente y operado de una linfanelectomía lumbo-aórtica (LALA) abierta, con resección de masa post Qx, el 11 de enero de 2021.

En mi experiencia como persona enferma de cáncer habitando espacios hospitalarios, en diversas ocasiones consideré la vivencia como altamente desnaturalizante. Mi conclusión es que los espacios hospitalarios son pensados principalmente desde una ética de control, por sobre una ética del cuidado. Ésto se evidenciaba en que a pesar de mi fuerza y ánimos para levantarme, el personal prohibía salir al exterior para caminar y una vez amenazaron con amarrarme a la cama cuando hacía ejercicios de yoga. A esto se sumaba la falta de privacidad por la siempre posible irrupción de personal en la sala, la falta de consideración o consulta sobre los horarios de visita o alimentación, el sonido e iluminación permanente de máquinas en las salas UTI. Ésta alienación se vió agravada a medida que se restringían las visitas y se reducían los tiempos de interacción con el personal debido a los protocolos de la cuarentena. Paradójica e inesperadamente, el lugar que debía ser para mi recuperación también era uno en donde se restringían mis libertades básicas deliberadamente.



Hospitalización en sala UTI, iluminación y ruido constante, muro transparente, personal trabajando fuera en situaciones de estrés y con enfermos de alta gravedad, y falta de privacidad..



Hospitalización en sector aislado para personas enfermas de cáncer. El paisaje de la vista desde la ventana era protagonizado por cerro San Cristóbal lo que traía gran tranquilidad pese a la soledad de esos días.

Problemática.

En síntesis, el acondicionamiento de los espacios y las dinámicas en la vivencia como persona enferma de cáncer, conllevan una experiencia desnaturalizante, principalmente por la falta de contacto con el exterior y con otras personas. Dicha teoría, derivó a los siguientes cuestionamientos:

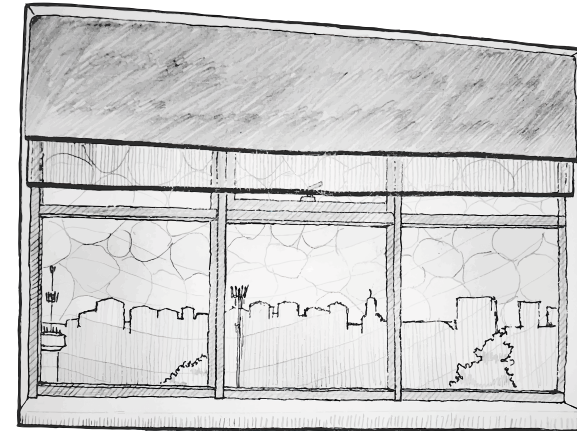
- ¿de qué manera afectan las condiciones de un espacio en la mejoría o empeoramiento de la condición de salud de la persona?
- ¿cómo sucede esto en específico en los centros oncológicos con respecto a los enfermos de cáncer?
- ¿cuál es la postura con que, desde su rol regulador y garante, responde el estado a estas interrogantes?
- ¿dónde y cómo realizar un proyecto que desde la arquitectura contribuya con la mejoría de la condición del enfermo?

Objetivos.

- Visibilizar la problemática de salud pública que significa actualmente el cáncer en Chile.
- Desarrollar un discurso crítico en torno a la arquitectura de la salud.
- Definir variables de diseño para crear un ambiente apropiado para las personas enfermas.

Metodología.

- Revisar estudios que definan variables arquitectónicas saludables o que determinen experiencias sanadoras o curativas.
- Revisar la existencia de material bibliográfico en específico con respecto a los espacios de tratamiento del cáncer y proyectos arquitectónicos.
- Estudiar la realidad local con respecto a esta problemática. Actualmente tenemos el contexto regulatorio de la nueva Ley Nacional del Cáncer 21.258, el Plan Nacional del Cáncer 2018-2028 como catastro, entre otros documentos y estadísticas.
- Seleccionar según criterios, un caso de centro de salud para pacientes oncológicos en donde se puedan poner en práctica las variables arquitectónicas.



Vista desde la ventana durante hospitalización en sector para pacientes contagiados de Covid 19. Aquí permanecí tres semanas, en una sala con orientación sur que no recibía luz solar más de 20 minutos al día.

2. La Arquitectura de la Salud.

“Una de las acusaciones más frecuentes en relación con el hospital se trata de su concepción moderna como “maquina para curar”. En este contexto la individualidad del paciente se encuentra reducida a un número, una entidad abstracta privada de vida, un “objeto de cura”, en el cual el desinterés por la humanidad sufrida del paciente le deja el puesto al interés médico-científico por el órgano enfermo” (Cedrés, 2000).



* Jardines en Hospital Sarah en Río de Janeiro proyectado por Lelé. F. Fotografía de Leonardo Finotti.



* Piscina terapéutica en el Hospital Sarah en Salvador de Bahía proyectado por Lelé. F. Fotografía de Nelson Kon.

“Los arquitectos deberían tener claro cuál es su tarea. ¡Somos los primeros que debemos promover nuestro valor e integridad! Diría que nuestra integridad está relacionada más con la técnica que con el arte. Los clientes esperan un arquitecto que vaya más allá de crear un diseño atractivo –tienen que resolver todos los problemas de la construcción e inventar soluciones inteligentes que sean mejores que las que se le podrían ocurrir a ellos mismos”. Joao da Gama Figueiras Lima o Lelé

2.1. Reseña Arquitectura Hospitalaria.

Para hablar de arquitectura hospitalaria debemos por lo menos hablar del concepto de higiene pública, que surge de la necesidad de poner freno a las oleadas de enfermedades transmisibles, pestes y epidemias que se gestaban en las ciudades en el contexto de revolución industrial. El delirio productivo de la ciudad moderna llegó al punto de la degradación de la calidad de vida y trajo consigo un problema de salud pública. Este llegó a ser un principio constitutivo de las legislaciones y gobiernos en los estados modernos. Como señala Albert Tidy en *“Arquitectura para la Salud: Edificios que curan”*, el concepto de higiene pública conllevó una nueva concepción del urbanismo y la arquitectura que se traducía en la erradicación de guetos insalubres, la apertura de vías, plazas, parques, paseos para ventilar sectores, la clausura de canales y sectores inundables, la mejora y mantenimiento de los espacios públicos y la necesidad de desarrollar normativas para el ordenamiento de las ciudades y la calidad de los edificios.

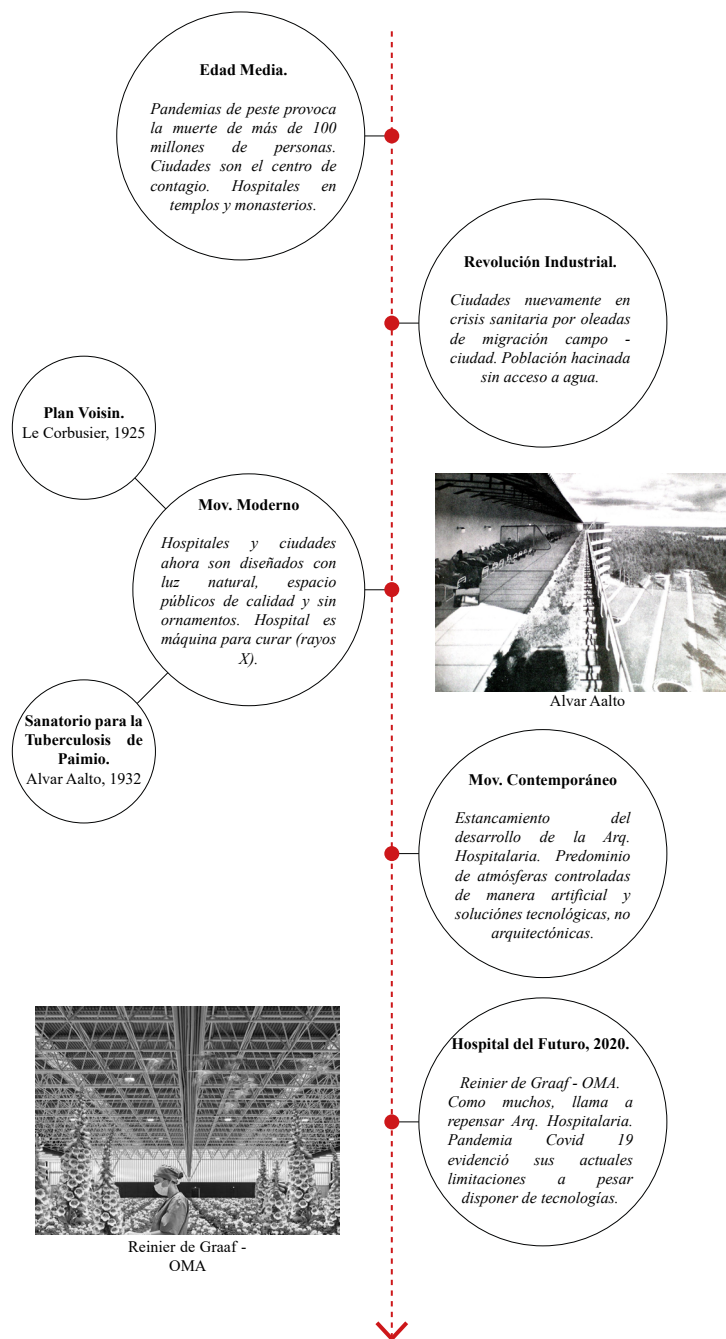
El desarrollo de la tipología de hospitales como los conocemos hoy en día no ocurre entonces hasta la llegada del movimiento moderno junto con el desarrollo del concepto de salud pública.

Hacia fines del siglo XIX el ideario hospitalario dió forma a una serie de pautas que configuraron una morfología para los hospitales. Dicho esquema fundacional consistía en ubicar los hospitales hacia las afueras de las ciudades, sobre terrenos secos, cercados e idealmente protegidos de la variabilidad climática. La configuración del sistema interno de los hospitales consistía en una serie de pabellones articulados a través de patios. En estos patios se gestó un verdadero espacio verde intrahospitalario. *“Mientras que adentro se encontraban los espacios del dolor y la enfermedad, el afuera era el espacio para estar al aire libre, apto para descansar y liberarse de tensiones, condicionamientos y obligaciones”* (Campari, 2018). Se considera que pese a sus mutaciones históricas este paisaje hospitalario prevalece.

Un verdadero hito histórico fue el Sanatorio para la Tuberculosis de Paimio, proyectado por Alvar Aalto construido en 1932 que representa un avance en la concepción de los Hospitales. Se considera que *“el paciente, en este ambiente comienza a dejar de ser el enfermo que padece y comienza a ser un huésped que es atendido”* (Tidy, 2014).

De esta manera el higienismo legitimó el valor de la naturaleza como principal recurso de saneamiento urbano y arquitectónico, mediante el desarrollo de jardines en los hospitales.

En la actualidad diversas voces consideran que la arquitectura hospitalaria se encuentra en crisis. *“En un mal entendimiento del progreso, los edificios se volvieron herméticos y estancos: de atmósfera controlada”* (Tidy, 2014). Hoy existe una gran dependencia hacia distintos sistemas de climatización entre los que se encuentran lozas radiantes, calderas centrales, humidificadores, climatizadores, chillers, fan coil, aire acondicionado, entre otros. Así las tecnologías dan respuesta para situaciones que la arquitectura hospitalaria no logra resolver. Mientras que en la enseñanza de Arquitectura, las edificaciones de la salud son relegadas a un segundo plano y en la práctica mucho menos estudiadas en comparación a los edificios culturales, comunitarios, recreativos, comerciales o residenciales. Se aprenden al nivel de la especialización de postgrado, por asimilarse a un menor valor expresivo y a una supuesta tecnificación.



* Cambios en el concepto de la Arquitectura Hospitalaria. F. Elaboración propia.

El contexto de pandemia global de Covid 19 vivida durante el año 2020, y lo que va de 2021 agudizó y evidenció la crisis de la Arq. Hospitalaria.

En 2021 representando a la oficina OMA Reinier de Graaf, Alex Retegan y Hans Larsson, realizaron un manifiesto visual en su video titulado “*El Hospital del Futuro*” para la exposición “*12 Fábulas Urbanas*” en Matadero Madrid. En este video se destacan que las crisis sanitarias ocurridas en el pasado implicaron la creación de nuevas soluciones que nos han llevado a la forma de las ciudades y hospitales que concebimos hoy en día. Y por tanto, estamos frente a un importante momento de transformaciones en la historia de estas tipologías arquitectónicas. El tiempo de duración de los hospitales antes de su obsolescencia es cada vez menor, y al momento de su inauguración, éstos ya necesariamente deben ampliarse o modificarse. El video termina haciendo una serie de interrogantes abiertas que evidencian que en el presente conviven en paralelo distintas formas de desarrollo complementarias entre sí en los hospitales. Maximizar el desarrollo tecnológico, es compatible con entregar tratamientos que no consideren ninguna tecnología. Enfocarse en los tratamientos es complementario a las labores de prevención, el bienestar para pacientes puede ser integrado al de los funcionarios. Pero destaca la necesidad de hacer esfuerzos para que estos edificios sean más humanos y reconsideren la naturaleza.

La Revista Científica Española en el artículo “*Enfermedad Covid-19: el hospital del futuro ya está aquí (2020)*” enlista una serie de enseñanzas dejadas por la enfermedad, entre las que competen a la Arquitectura principalmente: el **protagonismo de los servicios clínicos, desdibujamiento de especialidades y colaboración multiprofesional, alejar a los pacientes que reciben atención ambulatoria con consultas virtuales o telefónicas (telemedicina), una necesidad de innovación tecnológica, la realización de atenciones y entrega de medicamentos a domicilio, fragilidad de centros sociosanitarios (como hogares de ancianos) y la necesidad de una infraestructura hospitalaria más flexible y adaptable.**

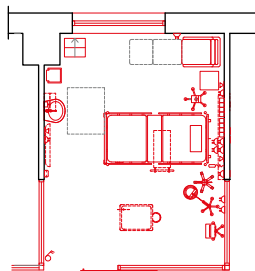
2.2. Espacio Sanatorio.

Distintos autores e investigaciones coinciden en que la recuperación se ve facilitada por entornos de sanación óptimos.

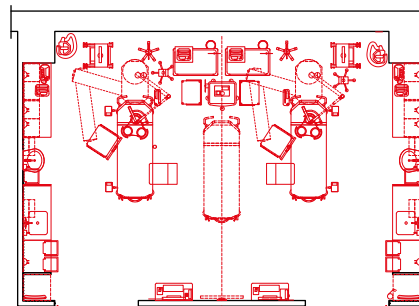
En el artículo de Cedrés de Bello, llamado “*Efectos Terapéuticos del Diseño en los establecimientos de Salud*” se señala que un estudio en Canadá demostró que en un hospital ampliado y remodelado con amplios patios internos y tratamiento paisajístico los pacientes llegaron a ocupar un 40% menos de analgésicos y pildoras para dormir, y se recuperaban más rápidamente que los pacientes en el viejo hospital. También se nombran problemáticas asociadas al diseño de las salas UCI al estar sometido el paciente consciente a altas situaciones de estrés. En hospitales se ha reportado el caso de pacientes oncológicos y terminales que se encuentran sumidos en una gran soledad y abandono, sin visitas, con mínima atención y agravado por la agresión de un espacio físico sin condiciones dignas. La extensa normativa actual pone el acento en aspectos funcionales y en la especificación de estándares para los recintos, y de modo que un hospital con una mala arquitectura en general podría perfectamente cumplir con estas matrices de requerimientos.

La sanación se considera un proceso transformativo de reparación del cuerpo, mente y espíritu hacia uno mismo e independientemente de la presencia o ausencia de la enfermedad. Mientras que “curado” significa un estado final de recuperación, la sanación es un proceso con muchas rutas y posibilidades. Debemos entender el concepto de espacios Sanatorios como mucho más amplio que el de Arquitectura Hospitalaria. Mientras que los hospitales nacen para dar respuesta exclusiva a la atención de una enfermedad, las características del espacio sanatorio pueden ser incorporadas en edificios de usos tan variados como comercio, uso cultural, residencial, deportivo e incluso productivo.

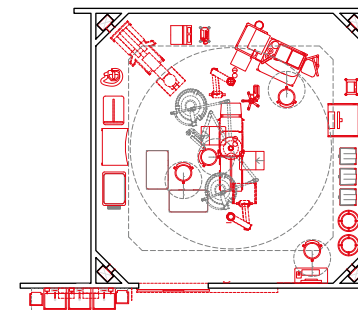
Cubículo de 1 cama UTI



Sala de reanimación



Quirófano Estándar

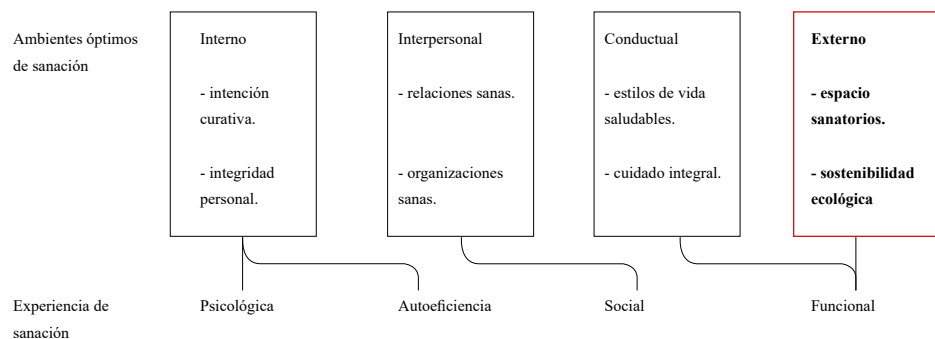


* Fichas de recinto tipo. Fuente: Guías de diseño para establecimientos hospitalarios de mediana complejidad, Plan Nacional de Inversiones en Salud 2018 - 2022, Minsal.

El artículo “Explorando el Concepto de la Arquitectura Sanatoria” (Dubose, Macallister, & Hadi, 2016), se realiza un estudio de la literatura científica en torno a este concepto y señala que para crear ambientes internos, interpersonales, conductuales y externos óptimos para la sanación, se necesita crear las siguientes experiencias de sanación:

- **Psicológica:** Apoyo medioambiental para manejar las emociones y reacciones, en especial impedir la difusión de agresión, y evitar o mitigar la ansiedad o depresión. Los estudios demuestran que los ambientes hogareños ayudan a reducir el dolor y la angustia de los pacientes. Los pacientes necesitan entornos que les permitan desarrollar actividades de ocio y creación de arte que les ayude a construir identidad. La necesaria utilización de materiales acústicos y eliminar fuentes de ruido. La visualización de un paisaje con naturaleza e integración de vegetación en los interiores, además de la inclusión de luz natural en el diseño ayuda a disminuir el estrés, aumentar la satisfacción y son el principal elemento que destacan las autoras. Los estudios también revelaron que el uso de música y aromas era beneficioso para la paliación del dolor. La estimulación y preocupación por la percepción, es decir, los distintos sentidos de los pacientes resulta ser una poderosa herramienta para crear un ambiente óptimo de sanación.

- **Autoeficiencia:** Facilidades medioambientales para ayudar a los pacientes a tener un sentido de coherencia y control, habilidad de adaptarse y aceptar nuevas situaciones. Para contribuir la Arquitectura debe promover la independencia de los pacientes, en entornos hogareños. La distribución de los espacios debe asegurar que los pacientes se sientan seguros en ellos, teniendo lugares íntimos y personales. Ello implica también permitir la expresión y pertenencia de elementos propios y constitutivos de la identidad de cada paciente en sus lugares de estadía, y el poder de decisión acerca de elementos que no sean de su preferencia. Las tecnologías pueden ayudar positivamente entregando aspectos modificables del entorno según lo prefiera cada paciente..

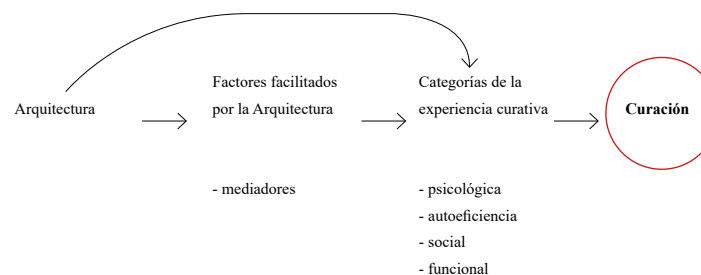


* Ambientes óptimos de sanación, y su relación con la experiencia de sanación.
F. Elaborado desde Exploring the Concept of Healing Spaces, Health Environments Research & Design Journal.

- **Social:** Apoyo medioambiental para desarrollar y mantener relaciones, y conexiones, con otros. El diseño de los espacios debe brindar apoyo para una buena comunicación de los pacientes con su entorno, ya sea personal de salud, otros enfermos o familiares y visitantes. El visitante sobre todo debe estar bien acomodado y considerado en todo el proceso del diseño.

- **Funcional:** Apoyo medioambiental para realizar de manera segura las actividades básicas de la vida diaria con una asistencia mínima. Por ejemplo el movimiento, dando uso a barreras de movilidad y elementos de apoyo de manera precisa y eficiente.

El entorno construido no puede provocar la sanación o recuperación de una persona por sí mismo, ya que como podemos ver, pudiendo existir un ambiente externo óptimo de sanación, quizás el ambiente interno psicológico, los aspectos conductuales o interpersonales no lo sean alterando la receptividad y el proceso de sanación de cada paciente, lo que siempre es algo personal. En la actualidad no existe una definición universal clara acerca de lo que es el espacio sanatorio, y más bien la Arquitectura incide indirectamente en la sanación a través del uso de mediadores o elementos variables dentro del lenguaje arquitectónico. Lo que si existe es evidencia entre la relación del uso de algunas de estos elementos y la mejora en el bienestar del enfermo. Y las variables arquitectónicas pueden ser categorizadas, según el mismo estudio mencionado anteriormente en: Naturaleza, Luz, Ambiente hogareño, Control del ruido, Ambientes sin barreras, Distribución de Habitaciones.



* Modelo de causalidad del impacto de la Arquitectura en la sanación.
F. Elaborado desde Exploring the Concept of Healing Spaces, Health Environments Research & Design Journal.

2.3. Variables del entorno construido que favorecen la curación.

- La Naturaleza:

Una alta valoración por parte de funcionarios residentes y personas enfermas de cáncer tienen las áreas verdes hospitalarias. Así lo expone el artículo titulado *“Ambientes favorables para la Salud Un legado intergeneracional en el paisaje urbano”*. En él mediante encuestas realizadas en cinco hospitales de la ciudad de Buenos Aires se señala el principal uso dado a los patios hospitalarios. De los encuestados, el 92% *“contempla el espacio verde”*, un 83,6% *“toma aire fresco”*, un 83,2% los ocupa para *“trasladarse de un lugar a otro”* y un 83,2% *“busca tranquilidad y relajarse”* en ellos. En este mismo estudio los encuestados coinciden en la alta valoración positiva hacia estos espacios (97,21%), cuando debían definir las sensaciones provocadas por las áreas verdes hospitalarias. Las mayores valoraciones fueron para serenidad (27,07%), alivio (24%), belleza (21,20%), alegría (18,67%) y protección (6,27%), y las sensaciones negativas de abandono, tristeza, angustia, inseguridad e intranquilidad un mínimo porcentaje (menor a 3%). Ésto demuestra la relevancia del rol de las áreas verdes en contextos hospitalarios en donde sabemos que el personal y los pacientes están sometidos a situaciones de dolor y estrés de manera cotidiana.

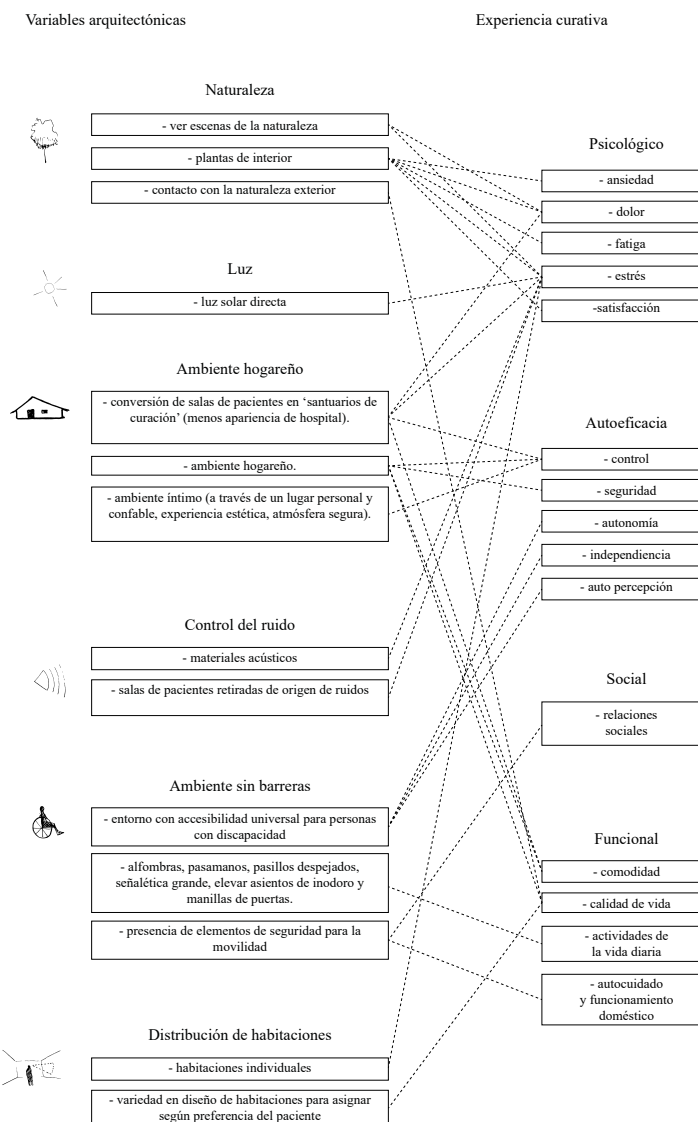
El agua también es señalada por algunos autores como Barbara Huelat en su libro *“Healing Environments Design for the Body, Mind & Spirit”*. Allí señala que el agua es una herramienta que se agradece en espacios sanatorios, pero debe ser utilizada con precaución para no favorecer el crecimiento bacteriano en condiciones de humedad.

Los jardines en contextos hospitalarios estimulan los sentidos y promueven la recuperación de enfermedades físicas, emocionales, mentales, espirituales, incluso para pacientes en que la recuperación física no es posible. La misma autora enlista una serie de situaciones en que se puede recurrir al uso de la naturaleza con fines sanatorios: **- Frontis de los edificios. - Vía de acceso. - Jardinerías de ventanas. - Patios, parques y plazas. - Balcones. - Atrios. - Solariums. - Terrazas en techos. - Áreas para niños. - Senderos y caminos. - Jardines de agua. - Jardines comedor. - Jardines de rehabilitación. - Jardines meditativos.**

- La Luz:

La luz solar es un elemento que puede beneficiar directamente el estado de salud de una persona, ya que el cuerpo al estar en contacto con los rayos del sol, produce vitamina D fortalece el sistema inmunológico, ayuda a prevenir enfermedades respiratorias, tiene incidencia en el funcionamiento cardiovascular, mantiene el desarrollo neuronal, entre muchos otros beneficios. *“La luz es una fuerza curativa. Regula el ritmo circadiano del cuerpo, que controla los ciclos de sueño y vigilia y tiene un papel en la salud emocional, la función cardíaca, la temperatura corporal y otras funciones necesarias para la recuperación”* (Huang, 2019).

La helioterapia consistió en el tratamiento de enfermedades como la tuberculosis a través de la exposición a luz solar directa y aire limpio para producir la muerte de las bacterias que producen la enfermedad.



* Relación entre variables arquitectónicas y experiencia curativa. Fuente: Elaborado desde Exploring the Concept of Healing Spaces, Health Environments Research & Design Journal.

En el estudio *“The Effects of Natural Daylight on Length of Hospital Stay”* de la Revista Environ Health Insights de 2018 comparó el tiempo de estadía de 38.788 personas cuyas camas en habitaciones dobles estaban más próximas a la ventana versus 46.233 cuyas camas quedaban más cercanas a la puerta demostrando que quienes recibían más luz permanecían menos tiempo hospitalizados.

La eficacia de ciertos medicamentos para combatir el cáncer dependen de la hora del día en que se administran, debido a los niveles variables de serotonina y melatonina en la sangre. Hormonas que están reguladas por la luz solar y afectan todos los mecanismos reguladores del cuerpo.

- Ambiente Hogareño:

En el artículo *“Efectos terapéuticos del diseño en los establecimientos de Salud”* se señala entre algunos aspectos para humanizar la arquitectura hospitalaria: - **Eliminar el dramatismo de la edificación prefiriendo una baja altura trabajando la fachada e incorporando patios y corredores, privilegiando una ubicación suburbana más cercana a campos y vegetación y con vistas hacia los exteriores.** - **Utilizar colores vivos y pasteles, eliminando el color blanco, además de materiales residenciales, como ladrillo, concreto de obra limpia, madera, viniles.** - **Utilizar mobiliario de hotelería y residencial.** Y no siendo suficiente con elementos de diseño sino que también flexibilizando las libertades para pacientes, en específico las referidas a los horarios. También se señala que *“los hospitales norteamericanos han sido proyectados poniendo una atención particular al reporte psicológico entre paciente y ambiente, produciendo espacios similares a los de hotelería y vivienda, en contraposición de la imagen rebuscada de algunos hospitales europeos”* (Cedrès, 2000).

Existe mucha intención propositiva por parte de diseñadores arquitectónicos de incorporar variables habitacionales que creen un ambiente más hogareño y menos institucional, para reducir la relación de frivolidad entre el habitante y el espacio habitado. En situaciones de alta complejidad emocional como las que se viven en torno a un diagnóstico médico, o la realización de procedimientos como cirugías, la dimensión humana no puede quedar soslayada frente a variables funcionales como la necesidad de higiene del recinto, y aquello es beneficioso tanto para el personal de salud como el paciente. Es por esto que la autora señala la necesidad de que las soluciones constructivas deben ser sencillas y duraderas, tanto en construcción inicial como en el mantenimiento y de la mayor calidad posible en función de los requerimientos de los usuarios.

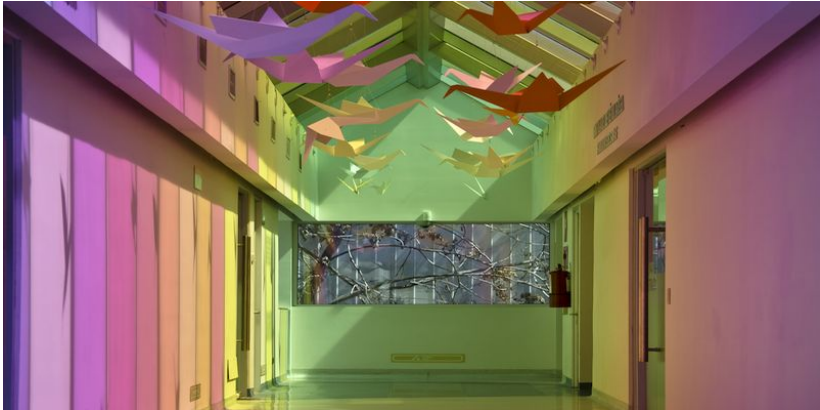
Los autores coinciden en que para la creación de mobiliarios o revestimientos **se debe considerar un material al que las personas estén más familiarizadas en sus entornos domésticos y cotidianos.** La madera por ejemplo es altamente utilizada para terminaciones en espacios de buena calidad tanto por lo anterior como por sus buenas propiedades acústicas.

Para humanizar la Arquitectura Hospitalaria no basta con el cuidado del mobiliario interno, deshacerse del aspecto cromático, o equipar las habitaciones con televisión y teléfono, aquello reduciría el problema a una cuestión cosmética. Se debe pensar en la concepción misma del espacio y por consiguiente de las funciones que en ellos se desarrollan, buscando equilibrio armónico entre espacios privados, y espacios comunes que favorezcan y privilegien una vida de verdaderas relaciones espontáneas donde desarrollar la vida, y no privar a la gente enferma de aquello como sucede hoy en día.



* Poblado para niños SOS en Djibouti. F. Plataforma Arquitectura.

* Centro Sociosanitario Geriátrico Santa Rita, España F. Plataforma Arquitectura.



* Estimulación de la percepción a través del uso de la luz en Clínica Oncológica Infantil Troi Providencia, Chile. F. Badía + Soffia Arquitectos.

- Control del ruido:

El ruido es una de las variables claves del diseño hospitalario, debido a la amplitud y continuidad de los espacios, se busca que los materiales no reflejten el ruido, además de la utilización de aislamiento entre los diferentes sectores. La existencia de ruidos puede llegar a comprometer la salud de los enfermos más delicados debido a que está comprobado que altera la presión sanguínea.

En el artículo “Ruido en la Unidad de Cuidados Intensivos: el silencio en la Unidad de Cuidados Intensivos es la mejor terapia” se señala que principalmente en las unidades UCI se excede ampliamente los niveles de decibelios recomendados por la OMS (30 dBA) llegando a los 70 dBA, más del doble de lo recomendado, y comprometiendo la salud de los pacientes que se debe resguardar. Entre los riesgos para la salud se encuentra, el estrés emocional, cardiovascular, disfunción inmunometabólica o inmunosupresión, limitaciones de comunicación, hipoacusia, alteraciones en el patrón del sueño, delirio y desorientación, alteraciones cognitivas que favorecen al error en la toma de decisiones, desconcentran y favorecen la ansiedad. En específico con respecto a los problemas del sueño, se ven estados alterados los patrones respiratorios de pacientes conectados a ventilador mecánico. Paradójicamente para dar solución a este problema generado por la mala ambientación de una sala hospitalaria, es necesaria la administración de medicamentos analgésicos opioides, hipnóticos, estabilizadores de ánimo o antidepresivos que no serían necesarios de existir una buena calidad arquitectónica de los espacios.

Finalmente agregar, que el control del ruido debe ser incorporado en la concepción inicial del proyecto de arquitectura para la salud, reconociendo los espacios y áreas que provocan mayor ruido dentro de los hospitales, como salas públicas, cafeterías, cocinas, salas de máquinas o servicios, y salas de equipos médicos de imágenes, rayos x, scanners o resonancias magnéticas, entre otros, estos últimos mencionados son famosos por generar reconocibles y alarmistas ruidos a los que se deben someter miles de pacientes oncológicos desde 30 minutos a incluso horas en sus distintos chequeos, haciendo aún más desnaturalizante dicha experiencia, con frío y prácticamente desnudos dentro de un resonador. Estos espacios descritos, se deben intentar distanciar, separar organizacionalmente de manera eficaz en consideración de los tiempos y vías de traslado hacia ellos.

- Ambientes sin barreras:

Esto no solo se refiere a proveer de accesibilidad universal a todas las instalaciones hospitalarias, sino que es una visión mucho más amplia. Tampoco deben existir impedimentos de movilidad para personas no discapacitadas. Y los espacios hospitalarios deben asegurar una mayor libertad y seguridad para los pacientes en otros recintos del hospital. Mientras que por falta de consideración arquitectónica, hoy en día son excepcionales los hospitales que cuenten con espacios para el desarrollo de la vida comunitaria en que puedan involucrarse funcionarios, pacientes y visitantes, así como otros actores sociales. La accesibilidad universal está bien entendida para personas con discapacidad física, pero no así con las de discapacidad mental, situación frente a la que existe acualmente un gran silencio.

La accesibilidad universal establece una extensa serie de normas y requerimientos. Revisando la “Síntesis de la normativa de la Accesibilidad Universal | OGUC Chile” de 2016 se reconoce un elemento que es fundamental como variable de diseño para edificaciones públicas, la llamada **ruta accesible**. Sobre ella se señala que los edificios de uso público y que presten servicio a la comunidad, deben contemplar una ruta accesible que conecte el espacio público con todo los accesos del edificio, las unidades o recintos de uso público, o de atención pública. También vías de evacuación, servicios higiénicos, estacionamientos para discapacitados y ascensores. El ancho mínimo para la ruta accesible sería el equivalente al destinado para las vías de rescate llegando a un mínimo de de 1,1m, y una altura mínima de 2,1 m. En cambio los pasillos que conecten con recintos de uso o atención pública deberán medir 1,5m. Pasillos de dimensión menor a 1,5 incorporar fondo de saco de 1,5m que permita la rotación de silla de ruedas. Para desniveles en la ruta accesible, se solucionarán mediante rampas o planos inclinados con antideslizantes.

Algunas otras especificaciones sobre accesibilidad universal mencionadas son:

- Exteriores: Para nuevos espacios públicos, el 1% de los estacionamientos será para personas con discapacidad, con un mínimo de uno. El adoquín para exteriores es inaccesible, y de utilizarse, debe destacarse la vía de accesibilidad universal con otra materialidad que si asegure el acceso.

Ambiente hogareño



* Ambiente hogareño en Clínica Maggie del Cáncer en Manchester, Foster+Partners. Reino Unido. Muchos espacios comunes y comunitarios. F. Plataforma Arquitectura.

- Escaleras y rampas: Especificaciones para rampas como, un ancho mínimo de 0,9 m y una pendiente recomendada de 9%. Tramos de máxima longitud de 9 m, y en caso de superar esta longitud existir descansos de 1,5 m. Para tramos superiores a 1,5 la obligación de incorporar pasamanos continuos a ambos costados altura de 0,9 m y 0,7 m. Para tramos de hasta 1,5 m una baranda de protección de 0,1 m. Espacios bajo escaleras deben tener pasamanos y elementos de resguardo que impidan que alguna persona con discapacidad visual ingrese a ellos. 60 cm de textura distinta o podotáctil, al final e inicio de las escaleras. Para escaleras de evacuación se recomienda que la huella sea no inferior a 0,28 m, mientras que el peldaño entre 0,18 y 0,13 m.

- Ascensores: Los ascensores deben estar conectados a la ruta accesible y enfrentar un espacio de ancho y largo de 1,5 m, para la rotación de sillas de ruedas. Otras especificaciones para ascensores como como lenguaje braille, espejos en caso de no permitir la rotación de sillas de ruedas, pasamanos a una altura de 0,9 m. Señal audible que indique el número de piso en que el ascensor se detiene. Plataformas elevadoras inclinadas se pueden ocupar para salvar desniveles de hasta 1,5 m, en edificaciones públicas anteriores al año 2016. Mientras que edificaciones residenciales o viviendas se pueden utilizar para unir hasta un máximo de un nivel.

- Puertas: Para ingresar a recintos de uso público o colectivo, un ancho mínimo de 0,9 m. En caso de existir dobles puertas, haber entre ellas un espacio de al menos 1,2 m.

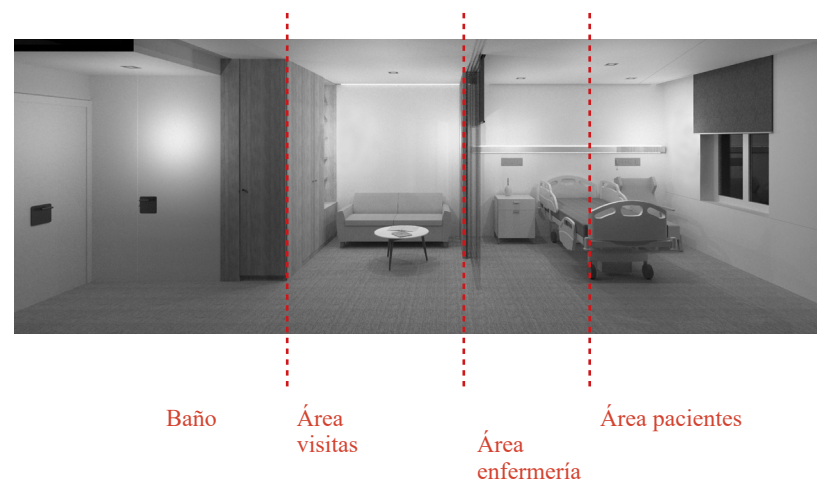
- Baños: Existir a lo menos un baño de accesibilidad universal en edificaciones públicas que pueda ser de uso mixto. Para permitir el giro tener un ancho mínimo de 1,5 m, que puede considerar el espacio bajo el lavamanos. Y un espacio de transferencia junto al inodoro de 0,8 x 1,2 m, barra abatible y otra fija al muro. Puertas abatibles hacia el exterior del baño, y en caso de ser hacia adentro no interferir la rotación de silla de ruedas. En caso de incorporar ducha, el espacio de transferencia también debe dar acceso a ella. Se recomienda que los baños de accesibilidad universal tengan accesos independientes a los destinados para hombres y mujeres, ésto debido a que es necesario que pueda ingresar sin problemas también el o la acompañante.

- Barandas: Para cualquier desnivel de a lo menos 1 m se deben incorporar barandas de 0,95 m de altura. Mientras que en escaleras se admite que la altura de la baranda sea de 0,85 m.

- Distribución de habitaciones:

En el artículo “La habitación como lugar habitable” (Nuria García, 2018) se da a entender que en las habitaciones de hospitales la cama es el elemento en torno al que se ordena el espacio, intentando liberarlo en sus costados para la actividad médica, de enfermería, cuidados, terapéuticos, kinesiología o aseo. Es recurrente la necesidad de conectar maquinarias a los canales eléctricos, o de oxigenación, ya sea para administrar tratamientos o para realizar procedimientos como toma de muestras o exámenes radiológicos. También es necesario contemplar el espacio personal para cada paciente dentro de las habitaciones, los lugares de almacenamiento, el espacio para las visitas, accesibilidad universal, y baño al que pueda acceder tanto el personal como visitas y residentes; y este último de dimensiones que permitan que el enfermo pueda ser acompañado. Se recomienda también la incorporación de elementos de “distracción positiva”, como obras de arte o fotografías de la naturaleza, en caso de no ser posible dotar de buenas vistas, y de plantas en los interiores.

Distribución de habitaciones



* La habitación como lugar habitable. F. Hospitencia

2.4. Especificaciones para personas enfermas de cáncer.

En el artículo “*Consideraciones arquitectónicas en el diseño de una Clínica Oncológica*” se especifican algunos requerimientos, principalmente respecto a los espacios para la radioterapia, centrados en requerimientos técnicos y funcionales, que es necesario agregar a los conocimientos ambientales que ya hemos revisado.

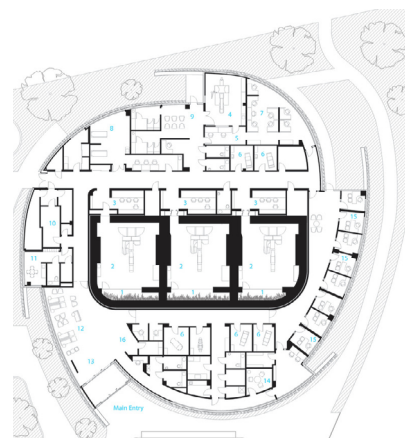
Las salas de radioterapia requieren una protección muy acentuada por la emisión de radiaciones, razón por la cual se busca aislar estos departamentos del resto del hospital. La radioterapia es una técnica en continuo progreso, por lo que existe poca previsibilidad acerca de la organización espacial del espacio, y pese a la hermeticidad de los espacios se deben contemplar ampliaciones futuras. Algunas herramientas que debe considerar el arquitecto son el tiempo de exposición, las distancias hacia las fuentes de radiación, y la utilización de barreras de protección mediante la superposición de capas. Debido a estas dificultades, los espacios para la radioterapia se tienden a aislar. Ubicar los pesados equipos emisores de radiación en un segundo piso, implicará también tener que proteger los suelos, por lo que se suelen ubicar en el primer nivel o incluso en sótanos. Y deben ser considerados en la etapa inicial del diseño debido a lo estoico de sus volúmenes.

Las unidades de radioterapia contemplan espacios de acceso, para el diagnóstico y la preparación, además de los lugares de tratamiento. Los lugares de tratamientos, en donde se ubica el acelerador lineal que emite las radiaciones deben tener accesos laberínticos para evitar la radiación dispersa, e incorporar los vestidores. Durante la emisión de radiación en el paciente, la sala es controlada de manera externa a través de ventanillas protegidas o de forma televisiva y computacional.

A esto se suma la disposición de recorridos aislados para pacientes cargados de radiación, diferenciando además entre los que son ambulatorios y hospitalizados. Un ejemplo claro es la necesidad de aislar las unidades de radioterapia y rayos de las maternidades hospitalarias, para evitar que embarazadas y recién nacidos tengan contacto con la radiación.

La Estrategia Nacional del Cáncer 2016 señala que el 60% de los diagnosticados de cáncer requerirá radioterapia. Frente a estas cifras, detenernos en estas consideraciones es necesario para comprender realmente la experiencia del enfermo de cáncer. Comprender cómo son los espacios que habita, y en qué condiciones.

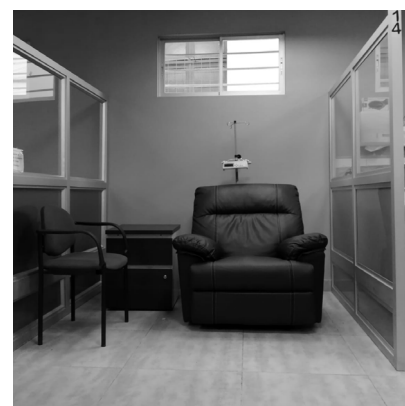
Respecto a la quimioterapia, que implica la administración de medicamentos por vía venosa ya sea o no con catéter, las tecnologías han permitido que estos tratamientos sean administrados mediante aparatos portátiles que se pueden adosar en cinturones al cuerpo del paciente, y en donde el operador puede regular de forma no presencial el tratamiento. Esto permite que el enfermo de cáncer que recibe su tratamiento de manera ambulatoria no deba estar durante largas jornadas de forma obligatoria y presencial dentro del recinto hospitalario, pudiendo mantener una rutina de vida normal. Y ha facilitado la exploración en torno a las condiciones en que se recibe el tratamiento. Ejemplo de aquello es el proyecto de la oficina holandesa Vandersalm-aim llamado Quimioterapia Afuera, que consiste en la creación de un gran pabellón con sillas de playa para recibir quimioterapia en un jardín. Sin embargo estos adelantos representan en la actualidad una vanguardia, a la que muy pocos pueden acceder.



* Centro del Cáncer y Bienestar Olivia Newton-Jhon. Jackson Architecture McConnell Smith Johnson, Australia. F. Plataforma Arquitectura.



* Pabellón Quimioterapia Afuera. Oficina Vandersalm-aim. Fuente: Plataforma Arquitectura.



* Cubículos de la sala de quimioterapias en la Unidad de Medicina Oncológica del Hospital Sótero del Río. F. Registro personal.

2.5. Proyectos referentes.

Centro Sociosanitario Geriátrico Santa Rita, 2009.

Autor(es): Manuel Ocaña.

Ubicación: Menorca, España.

Uso: Asilo, Centro de acogida.

- Espacial: Lleno edificado con patio interior y planta libre.
- Estructura/materiales: Muros y pilares de acero que sostienen losa de H.A.

El proyecto dispone las habitaciones de manera que forman un patio interior para dar una gran cantidad de metros cuadrados de jardines para los residentes. En torno a las habitaciones se forma un interior continuo tipo planta libre. En este espacio se ubican servicios, espacios comunes y administrativos. Se utilizan variadas herramientas para crear los distintos espacios en este interior, como la disposición de pilares o mobiliario, muros traslúcidos, lucarnas o diferencias de altura en el cielo. Cerramientos libres favorecen la iluminación natural y reconocen entorno geográfico.



* Centro Sociosanitario Geriátrico Santa Rita, España F. Plataforma Arquitectura.

Centro de acogida y rehabilitación del Instituto Nacional del Cáncer, 2010.

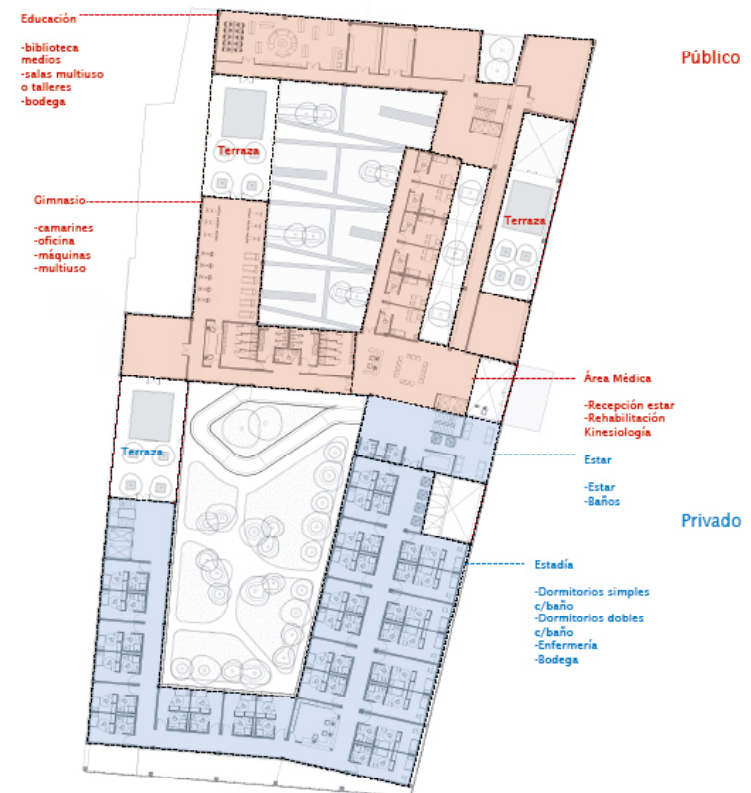
Autor(es): Daniel Jiles Castillo (estudiante) - Patricio Morelli (profesor guía).

Ubicación: Recoleta, Región Metropolitana, Chile.

Uso: Asilo, Centro de acogida.

- Espacial: Construir volumen en perímetro y liberar interior.
- Estructura: Modulación facilita la configuración de recintos como dormitorios, consultas médicas y oficinas. Pilares de H.A. de 50x50, vigas de 80x40, losas de 20. Altura de vigas deja 60 cm de espacio para instalaciones. Juntas de dilatación entre bloques.

El proyecto crea dos patios interiores y en torno a ellos separa lo público (espacios de uso médico y rehabilitación) de lo privado (alojamiento). Los patios dan iluminación natural, ventilación favoreciendo la salubridad y reduciendo el costo energético. Se respeta la escala del entorno, y se reconoce una iglesia patrimonial cercana creando una plaza frente a ella.



* Primer nivel de centro de acogida. F. Elab desde Memoria de Título Centro de acogida y Rehabilitación del Instituto Nacional del Cáncer, Daniel Jiles.

Clínica Maggie del Cáncer, 2016.

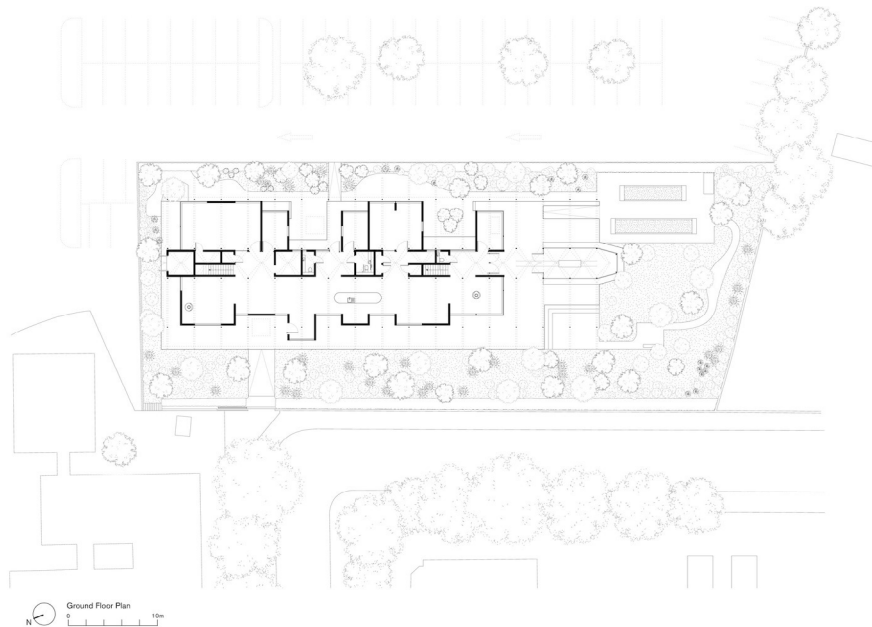
Autor(es): Foster+Partners.

Ubicación: Manchester, Reino Unido.

Uso: Centro comunitario.

- Espacial: Sucesión de recintos abiertos hacia un exterior y organizados por un eje de servicios.
- Estructura/materiales: Vigas y pilares de madera ligera que permiten liberar los muros exteriores, otros cierres de tabiquería, exteriores de vidrio.

Se privilegia la conexión entre los espacios interiores y exteriores, comprendiendo la importancia de la naturaleza y la iluminación natural en el espacio sanitario. Servicios y escaleras se ubican en un eje central, mientras que el resto de la planta es abierta y continua, creando un gran espacio común. El centro da apoyo, información y refugio a los enfermos de cáncer de una comunidad, y dispone de biblioteca, huerto, comedores, cocina, estar, salas de reuniones, escritorios para el trabajo individual o grupal, y oficinas de consultas.



* Ambiente hogareño en Clínica Maggie del Cáncer en Manchester, Foster+Partners. Reino Unido. Muchos espacios comunes y comunitarios. F. Plataforma Arquitectura.

Pueblo para niños SOS en Djibouti, 2014.

Autor(es): Urko Sánchez Architects.

Ubicación: Tajoura, Djibouti.

Uso: Vivienda social, guardería.

- Espacial: Escala y distribución de los espacios exteriores e interiores de acuerdo a patrones de un barrio tradicional.
- Estructura/materiales: Albañilería armada con bloques de hormigón y acabado superficial de cemento.

El proyecto consiste en la creación de una medina, o barrio tradicional musulmán, en el que 14 casas se disponen formando plazas y pasajes con vegetación, luz natural y que también sirven para ventilar. Se crea un aparente desorden mediante el juego con un módulo habitacional que se gira o agrupa para formar el total del conjunto.



* Poblado para niños SOS en Djibouti. F. Plataforma Arquitectura.

Museo de Arte Contemporáneo del Siglo XXI Kanazawa, 2004.

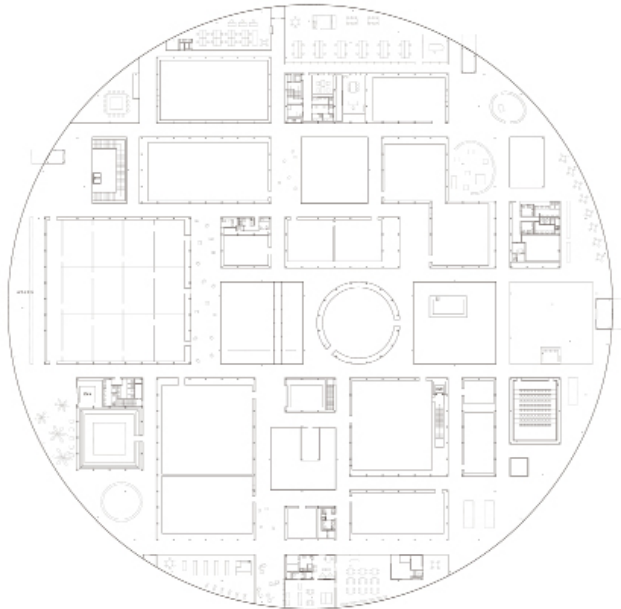
Autor(es): SANAA.

Ubicación: Kanazawa, Japón.

Uso: Museo, cultura, ocio.

- Espacial: Composición de volúmenes agrupados dentro de un recinto mayor.
- Estructura/materiales: Columnas tubulares de acero de 12,5 cm y vigas de acero que sostienen una cubierta de hormigón armado y fachada de vidrio. Muros divisorios internos también de acero.

El museo está compuesto de espacios para reuniones, sala de lectura, biblioteca, talleres para niños, restaurante, servicios y áreas de exhibición. Éstos recintos se agrupan dentro de un volumen circular jerárquico principal, en el que también se insertan algunos patios. Se utilizan distintas herramientas para ventilar como cambios de altura, lucarnas y aperturas en el cielo para dar luz e iluminación a espacios interiores que lo necesiten. El cerramiento en los bordes de la planta circular se hace con vidrio para dar continuidad al parque en que se inserta el proyecto.



* Museo de Arte Contemporáneo del Siglo XXI de Kanazawa. F. Arquitectura Viva.

Centro de cáncer y salud Copenhagen, 2011.

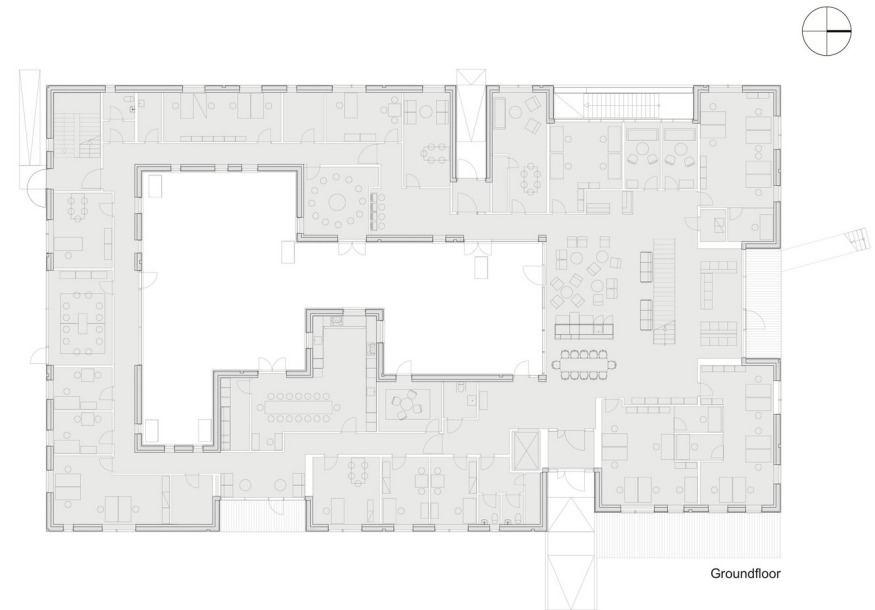
Autor(es): Nord Architects.

Ubicación: Copenhagen, Dinamarca.

Uso: Centro comunitario.

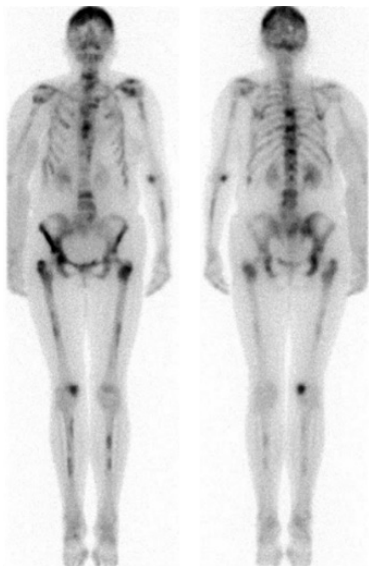
- Espacial: Se crea un patio interior con vegetación, mientras que la expresión volumétrica de la cubiertas se fracciona para asemejarla a un conjunto de viviendas.
- Estructura: Revestimiento en patio interior de madera, y hacia la ciudad de paneles plásticos. Estructura de hormigón armado.

El proyecto ofrece un espacio complementario al Hospital Universitario de Copenhagen para la comunidad de enfermos de cáncer y sus familias, se ubica cerca de él para que puedan asistir luego de sus tratamientos. Se cuenta con espacios para ejercitarse, comedores y cocina, salas de reuniones, oficinas de consulta, talleres para trabajo individual o colectivo, entre otros.



* Centro de cáncer y salud Copenhagen. F. Plataforma Arquitectura.

3. ¿Cómo responde el Estado al Cáncer?



* Cintigrama óseo en mujer con cáncer de mama localmente avanzado, con lesiones osteoblásticas múltiples atribuibles a metástasis en cráneo, columna cervical-dorsal, costillas, esternón, fémures y tibias. F. Fundamentos del diagnóstico y tratamiento del cáncer en adultos..

3.1. ¿Qué es el cáncer?.

El cáncer es un conjunto heterogéneo de enfermedades que tienen en común un trastorno en la diferenciación y proliferación descontrolada de células neoplásicas. Se considera una enfermedad genética (pero habitualmente no hereditaria), pues cambios genéticos y/o epigenéticos hacen posible el desarrollo y progresión de la enfermedad. Existen más de cien tipos diferentes de cáncer, y se nombran de acuerdo a la célula que los origina.

El cáncer se comporta como una enfermedad sistémica cuando está avanzado, y las células neoplásicas adquieren la capacidad de invadir más allá de los límites normales de su tejido, lo que se conoce como metástasis, que puede ser regional en tejidos cercanos, o a distancia en tejidos lejanos. Son las metástasis las que determinan el fallecimiento del paciente oncológico en la mayoría de los casos.

Las células cancerosas proliferan en un microambiente tumoral. Es decir, no son una masa homogénea sino más bien compuestas por múltiples tipos celulares que cumplen una función dentro del microambiente tumoral.

3.2 Diagnóstico, Situación epidemiológica del Cáncer en Chile.

Según Global Observatory of Cancer Globocan, el cáncer fue la primera causa de muerte en 2019. Previo al año 2020, Chile al igual que otros países del mundo, presentaban un aumento sostenido de la morbilidad y mortalidad por enfermedades no transmisibles. Más del 50% de las defunciones en el país solo eran a causa del cáncer y las enfermedades cardiovasculares.

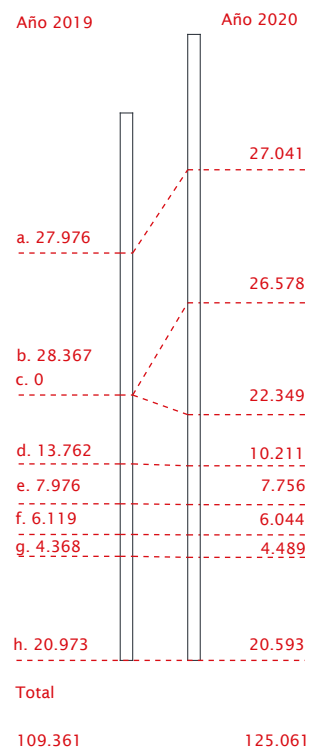
En el año 2020 se diagnosticaron casi 20 millones de nuevos casos de cáncer. Y fallecieron producto de esta enfermedad cerca de 10 millones de personas en el mundo, más del doble de las muertes producidas desde el comienzo de la pandemia de Covid hasta agosto de 2020.

En 2020 el cáncer en Chile fue la segunda causa de muerte, y fallecieron 26.578 personas, superando a los fallecidos por la pandemia de Covid 19 en este mismo año. El colapso de las unidades UCI producto de la pandemia ha hecho que gran parte de la atención y el debate público se centren en ella. Pero parece no ser igual de relevante, la carga permanente para el sistema de salud que genera una enfermedad como el cáncer.

Respecto al futuro, se proyecta un aumento en un 65% de los casos nuevos diagnosticados anualmente hacia el 2040. Ésto se explica por el envejecimiento general de la población. Una mayor edad es considerado como una variable que aumenta la probabilidad de desarrollar cáncer y fallecer a causa de él. En Chile más del 80% de las muertes por cáncer se dan en mayores de 60 años. Lo que implica poner especial atención en este grupo etáreo.

Además, si bien todos los cánceres amenazan con el fallecimiento de quienes lo padecen, las estadísticas de sobrevida relativa a los 5 años de diagnosticada la enfermedad son muy diferentes para cada uno. Según el Plan Nacional del Cáncer, los cánceres de menor Sobrevida Relativa (%) son el de Encéfalo y otras partes del Sistema Nervioso Central (22,4%), Órganos digestivos (20,1%) que agrupa cánceres como el de estómago, colorrectal o páncreas, entre otros. Finalmente los cánceres de peores tasas de sobrevida son los de Órganos respiratorios e intratorácicos (10,6%), y los que se dan en sitios mal definidos (7,2%).

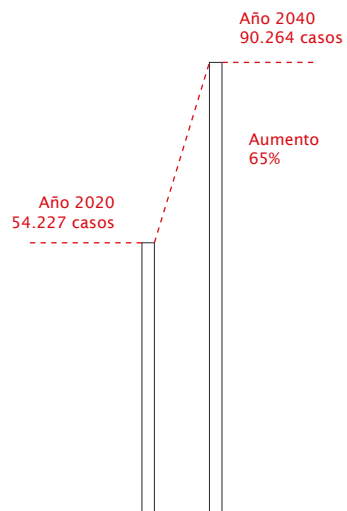
3.2.1. Mortalidad.



- a. Enfermedades del sistema circulatorio.
- b. Tumores (neoplasias).
- c. Covid 19 (confirmado+sospechoso).
- d. Enfermedades del sistema respiratorio.
- e. Enfermedades del sistema digestivo.
- f. Causas externas de mortalidad.
- g. Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas.
- h. Resto de las causas.

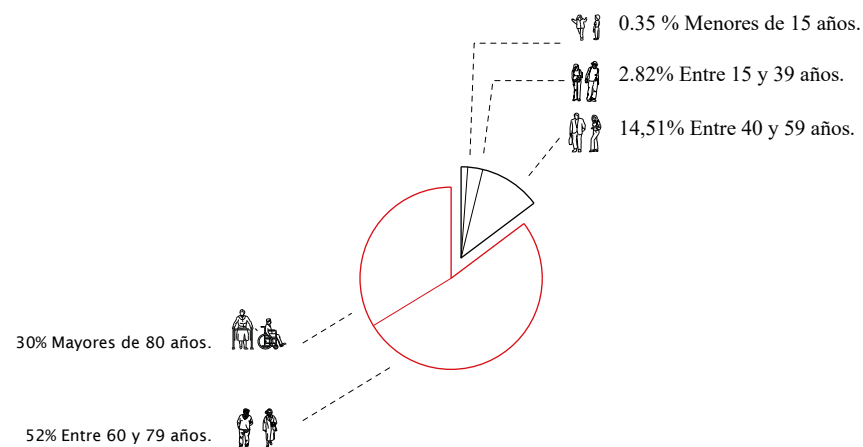
* Principales causas de muerte en Chile.
F. Datos DEIS - Minsal.

3.2.2. Incidencia.



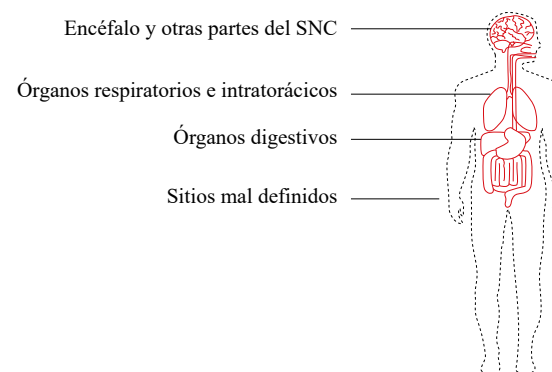
* Incidencia años 2020 y 2040 (pronosticada).
F. Datos Global Cancer Observatory GLOBOCAN, International Agency for Research on Cancer IARC, World Health Organization.

3.2.2. Distribución por edad.



* Mortalidad por edad. Datos Deis - Minsal.

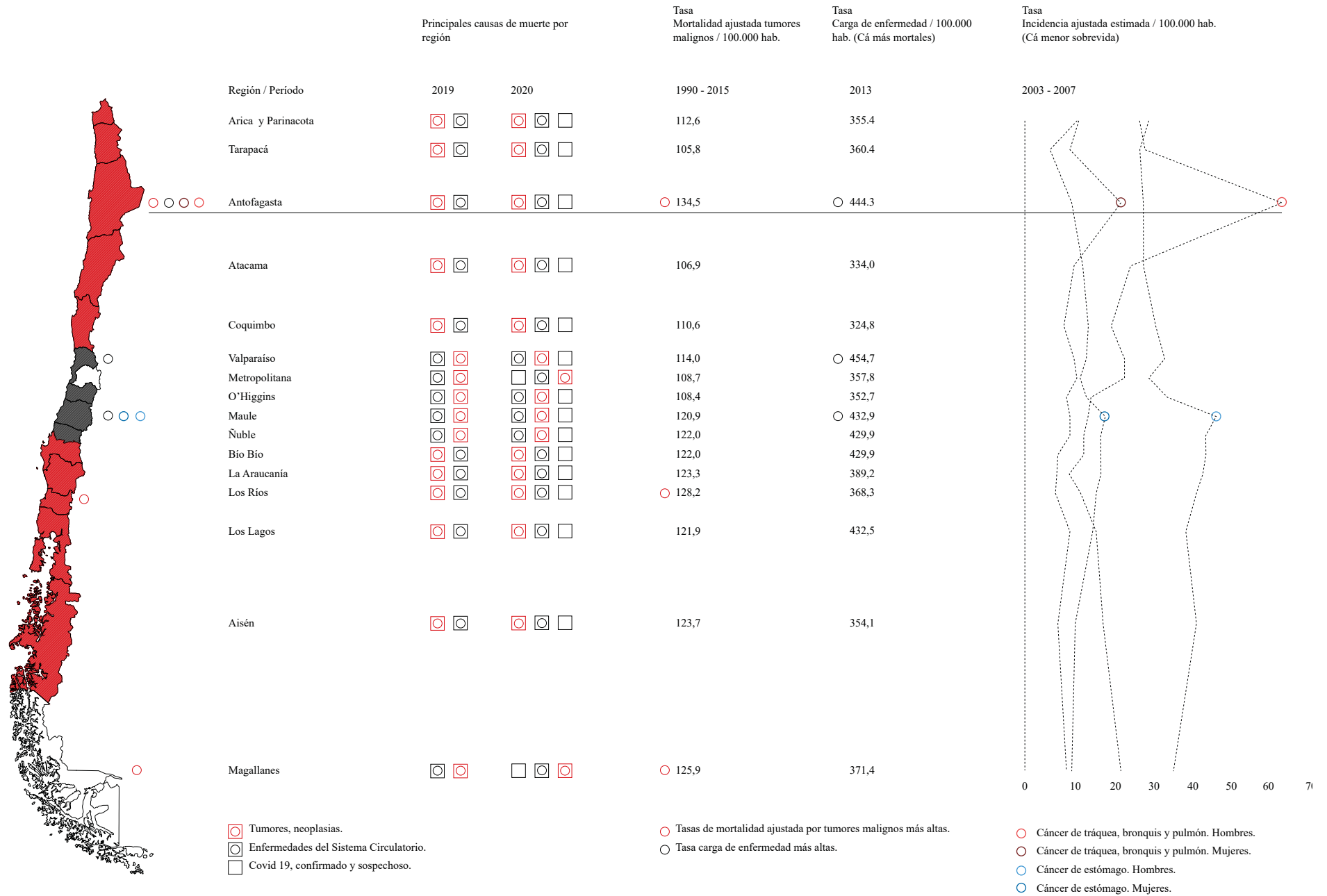
3.2.3. Sobrevida.



* Tipos de cánceres con menor sobrevida. F. Elab. desde Plan Nacional del Cáncer 2018-2028.

3.2.4. Distribución geográfica.

El análisis de la distribución geográfica del cáncer en el territorio nacional arroja que la Región de Antofagasta presenta las peores estadísticas del cáncer tanto en incidencia como en mortalidad, explicado principalmente por la alta cantidad de diagnósticos para cánceres de vías respiratorias, que como vimos anteriormente es de los que presenta las peores tasas de sobrevivencia.

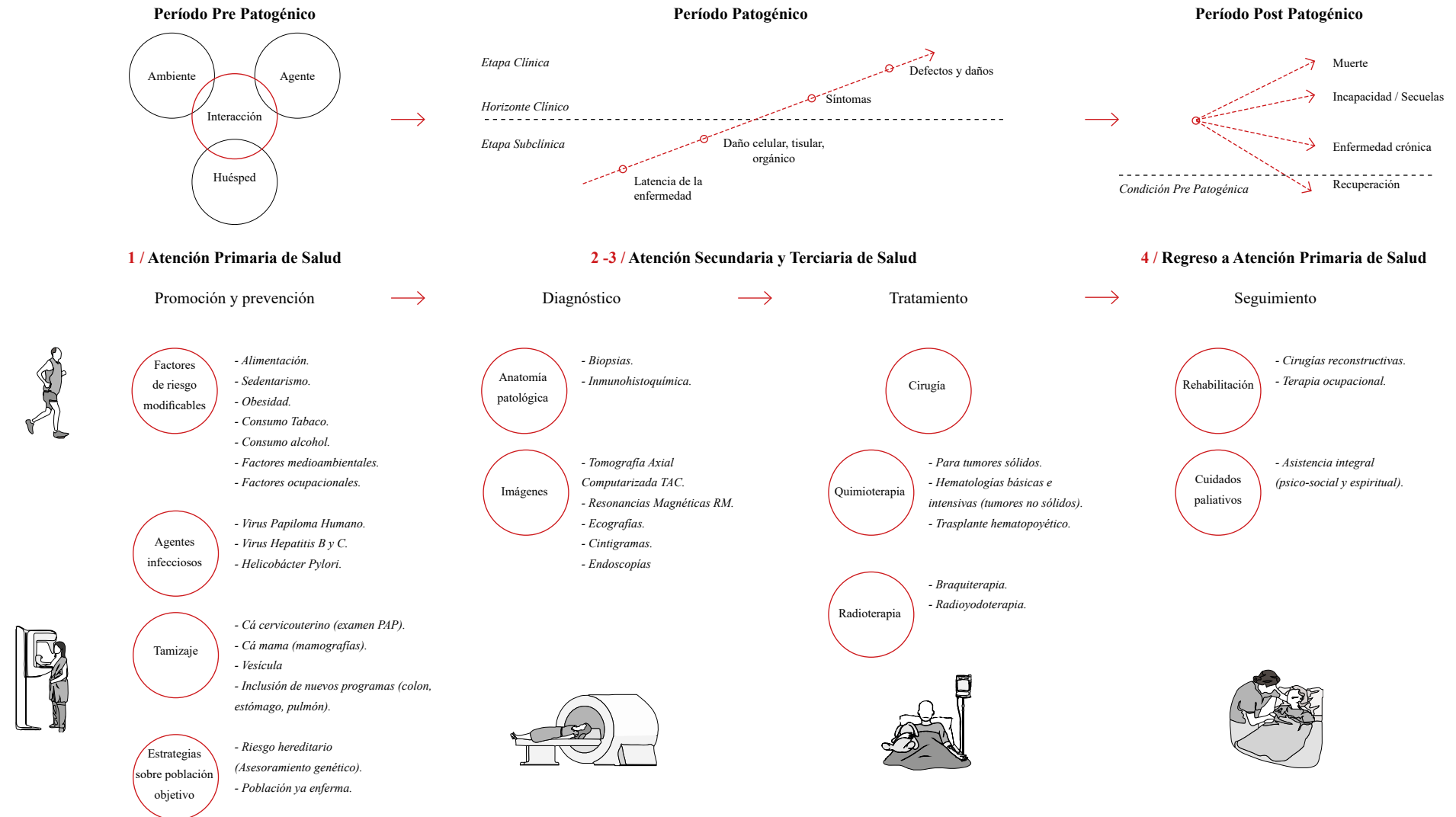


F. Elab. desde DEIS-Minsal, 'Estimaciones y proyecciones 2002-2035 del INE por región y Plan Nacional del Cáncer 2018-2028.

3.3. Estrategia contra el cáncer.

La Estrategia Nacional del Cáncer del año 2016 nace a partir del desarrollo natural de la enfermedad según el modelo de Leavell y Clark que distingue distintos periodos de la enfermedad. El período pre patogénico se enfrenta desde la Atención Primaria de Salud mediante programas de Promoción y prevención. En el período patogénico ya se tiene conocimiento de la existencia de un problema de salud que debe ser diagnosticado y tratado. El período post patogénico se refiere al desenlace en el desarrollo de la enfermedad.

En la práctica, los centros de atención presentan servicios para enfrentar todos los momentos de la enfermedad, existiendo una clasificación particular para cada centro dentro de la Red Integrada de Salud. En el ensayo “Rol de la Atención Primaria en Cáncer” del libro “Fundamentos para el diagnóstico y tratamiento del cáncer en adultos” se menciona que el cáncer requiere este manejo multidimensional, para integrar la mayor cantidad de equipos en la atención, pero actualmente existe la necesidad de aumentar el impacto de la Atención Primaria de Salud, aumentando su resolutivez y cobertura en la condición pre y post patogénica no solo para reducir la carga de los centros de Atención Secundaria-Terciaria, sino también por ser el “escenario ideal para la prevención, promoción de hábitos de vida saludable y realización de intervenciones simples y costo efectivas para el control de factores de riesgo de cáncer”.



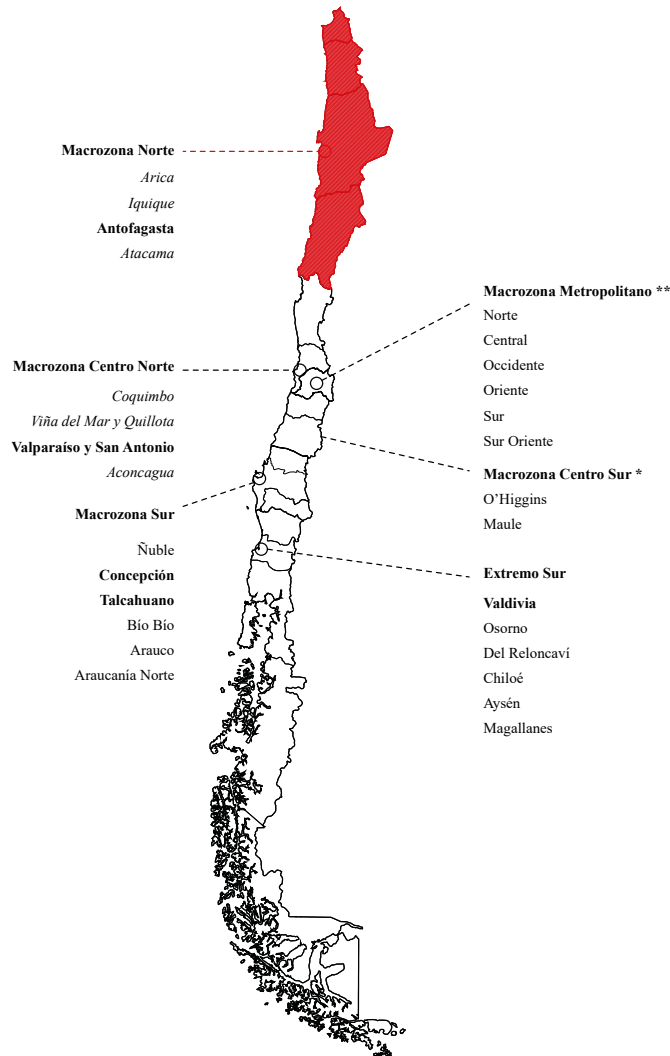
* Estrategia del Estado contra el cáncer según el desarrollo natural de la enfermedad. F. Elab. desde Estrategia Nacional del Cáncer 2018-2028.

3.4. Red Oncológica Nacional

La Red Oncológica Nacional se divide en 6 macrozonas, que deben contar con centros de atención de todos los niveles para adultos y niños. Estas macrozonas agrupan los Servicios de Salud que no se corresponden necesariamente con la distribución regional.

Organización de la Red Oncológica:

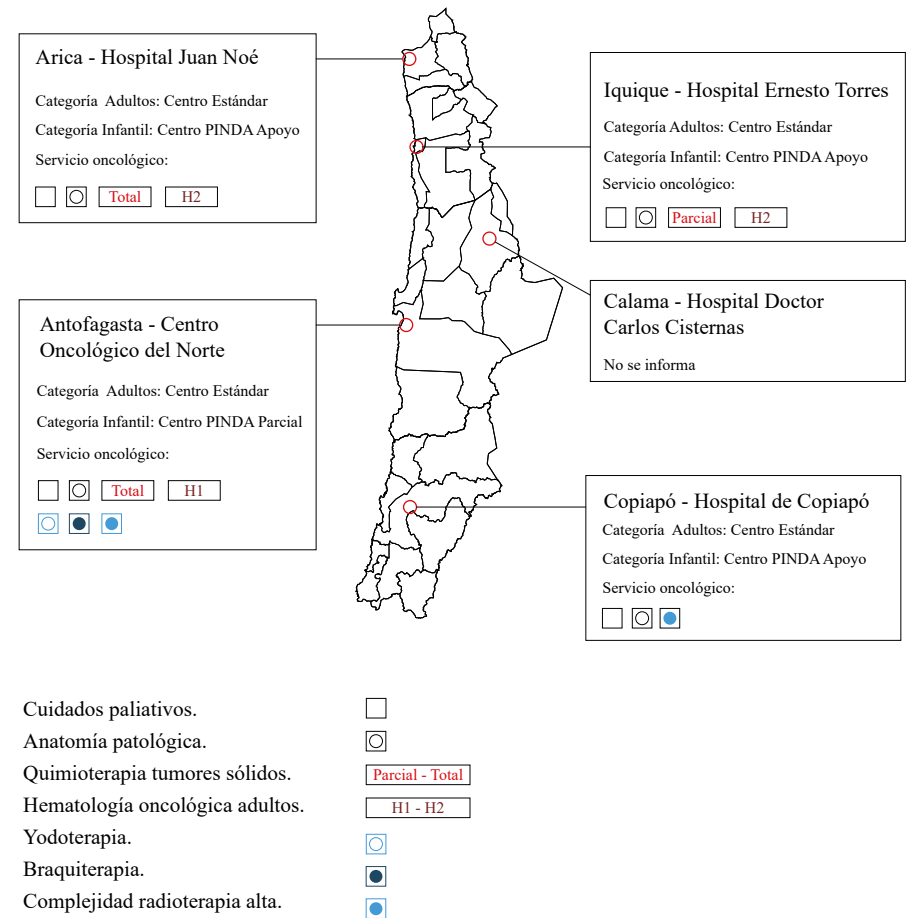
Abajo se pueden ver las macrozonas y cada uno de los Servicios de Salud que la conforman En negrita, las ciudades cabecera de cada macrozona. * La macrozona Centro Sur no cuenta con nivel de atención de más alta complejidad. ** La macrozona Metropolitana es la de referencia nacional.



El Centro Oncológico del Norte en Antofagasta es el centro de cabecera de toda la macrozona norte, por lo que recibe los pacientes derivados desde todos los Servicios de Salud de la Macrozona Norte, para recibir tratamientos oncológicos más complejos y no disponibles en su localidad.

Resolutividad de Red Oncológica en Macrozona Norte

Abajo se pueden ver los servicios oncológicos disponibles en cada uno de los centros de la Macrozona Norte. Como se puede observar el Centro Oncológico del Norte en Antofagasta es el que cuenta con mayor cantidad de servicios y más complejos para el tratamiento de adultos. Es el único de la macrozona que cuenta con los servicios de radioterapia de yodoterapia y braquiterapia.



* F. Elab. desde Plan Nacional del Cáncer 2018-2028.

4. Antecedentes del lugar, La Chimba, Antofagasta.

“Pase el dedo por los vidrios. La yema del dedo le saldrá negra, como después de hacer fuego en una parrilla de carbón. El hollín se adhiere como una telaraña tóxica, en mayor o menor cantidad, en los edificios distribuidos en la costanera de Antofagasta. Puede limpiar a diario, pero el polvo regresará a pegarse en los vértices de los vidrios, en los pliegues de las paredes y en su esófago.” (Ramos, 2018).



* Fotografía de una de las marchas convocadas por el movimiento Este Polvo te Mata. La mano manchada que queda al tocar las superficies llenas de polvo contaminante se convirtió en el ícono de esta lucha.
F. El Ciudadano.

4.1. Cáncer y contaminación en Antofagasta.

Como vimos anteriormente, la Región de Antofagasta presenta las peores estadísticas de cáncer a nivel nacional. Esta imponente problemática regional ha tomado notoriedad en los últimos años.

En 2013 el artículo científico llamado *“Arsénico en agua potable en el norte de Chile: altos riesgos de cáncer 40 años después del cese de la exposición”* demostró que el riesgo de desarrollar cáncer de vejiga y de pulmón era más alto en las poblaciones que bebieron arsénico en la Región de Antofagasta, previo a la instalación de la planta de tratamiento de agua en el año 1970, y que los efectos de esa exposición se reflejan en la actualidad. Concluye en que el esfuerzo para combatir el impacto de dicha exposición al arsénico deberá mantenerse por décadas.

El Environment Justice Atlas es un sitio de catastro internacional de conflictos por la justicia ambiental, presenta al menos 5 conflictos dentro de la Región de Antofagasta: 1. El desecamiento de Quillagua por las actividades de Chuquicamata y SQM. 2: Oposición a la actual minería del Litio en el Salar de Atacama por poner en riesgo la principal reserva hídrica en una zona de escasez de agua. 3. La extracción de las aguas de Pampa Colorada para las actividades de la Minera Escondida. 4. Conflicto internacional entre Bolivia y Chile por el derecho al uso de las aguas del Río Silala. 5. El transporte de cobre en Antofagasta y el movimiento Este Polvo te Mata.

Este último movimiento surge a partir de la instalación de un galpón de acopio de concentrado de cobre proveniente de la operación de Minera Sierra Gorda, ubicada en la comuna de Sierra Gorda (a 148 kms de la ciudad de Antofagasta) hasta el Puerto de Antofagasta, el cual era trasladado en camiones hasta la ciudad costera donde sería despachado posteriormente para su exportación. El movimiento ha convocado a lo largo de los años a miles de antofagastinos a una serie de manifestaciones. Se considera que el Puerto de Antofagasta atenta contra artículos de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, y artículos constitucionales como el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación.

Para dar una salida al conflicto, en 2015 el Tribunal Ambiental decidió el cierre provisorio de los dos galpones de acopio ubicados en el puerto de Antofagasta, por solo 30 días, y se acordó que la concesionaria ATI, propiedad del holding de Andrónico Luksic, debía de tomar medidas para asegurar que la actividad portuaria no tendría un impacto medioambiental. Frente a esta problemática el multi millonario chileno habría expresado en su cuenta de twitter el 31 de marzo “si quieren sacar el puerto tienen que hablar con el Estado de Chile, no conmigo”.

En 2016, el Regional de Antofagasta del Colegio Médico de Chile publicó una carta en que emplazó a los candidatos a alcaldía y concejalía a dar soluciones por los altos índices de cáncer en la región, señalando que Antofagasta “cuenta con la más alta tasa de cáncer por habitante del país y el mundo, siendo la principal causa de muerte en las nueve comunas de la región”. Solicitaba a los candidatos de la región a “impulsar una fuerte política de salud y prevención de esta enfermedad, en todas y cada una de las comunas de la región, un nulo consumo de tabaco, la generación intensiva de parques, plazas, áreas verdes, además de actividades deportivas en sectores alejados de toda fuente de contaminación, pasivos ambientales o zonas de impacto ambiental minero, industrial, portuario y energético”. También hacía un llamado de atención a las autoridades, ya

que hasta entonces el cáncer pulmonar no formaba parte del plan de Garantías Explícitas de Salud GES, conocido anteriormente como AUGE, por lo que los costos del tratamiento de la enfermedad debían de ser cubiertos de manera privada, situación que recién se solucionó en el año 2019.

En 2018 el regional del Colegio Médico presentó un reclame ante el Tribunal Ambiental y se volvió a insistir ésta vez con el cierre definitivo de las operaciones de la minera en el puerto de la ciudad, acusando que las medidas tomadas anteriormente no lograron medir realmente el impacto medioambiental de la actividad portuaria. En voz del doctor Aliro Bolados presidente del regional “acá no sirven las mejoras, sino que eliminar definitivamente todas las fuentes de contaminación, como única solución para proteger la salud de la población”.

En 2018, el periodista Rodrigo Ramos Bañados publicó en The Clinic y el sitio “Contexto y Acción” el reportaje llamado “Vivir en medio del Chernóbil chileno”. Este reportaje indaga en la lucha que dan los vecinos del puerto de Antofagasta por visibilizar el problema de contaminación de la ciudad. Apoyado en un estudio científico de la Universidad de Antofagasta se señala que “las concentraciones de arsénico, cobre y zinc son las más altas registradas hasta el momento en polvo de ciudad en el mundo”, y que el origen de tal material particulado en el aire tendría razones antropogénicas, es decir producto de la actividad humana, se descarta que tengan un origen natural. Los metales detectados se relacionan con los depósitos cupríferos chilenos y los concentrados de plomo de Bolivia.

También en 2018 Ciper publica la columna “Puerto de Antofagasta: Un dispositivo urbano que intoxica”. Se denuncian algunos problemas de la ciudad de Antofagasta. La región, a pesar de aportar un 9,5% del PIB, y ser la segunda que más aporta luego de la Región Metropolitana, es decir tiene una altísima productividad, no tiene la mejor calidad de vida. En 2018 el 17,4% de quienes trabajan en la Región de Antofagasta vivían en otra región. Según Casen 2015, los hogares de Antofagasta gastaban en promedio un 30% de sus ingresos en el pago de arriendo, mientras que para el quintil de menos ingresos esta cifra ascendía a un 48%. Causando la proliferación de campamentos en la ciudad de Antofagasta, pasando de 632 hogares en ellos en 2007 a 6.229 en 2016. Pero el principal problema de la ciudad, según la columna, serían sus niveles de contaminación. El problema es que se prioriza la actividad económica por sobre el bienestar de la población, ya que el puerto de Antofagasta sería, el más rentable del país y genera la mayor cantidad de transacciones por concepto de exportación.

A la evidencia científica ya existente se agrega un nuevo estudio de 2015 que se realizó en dos jardines infantiles próximos al puerto y se detectó que 107 niños tenían plomo en sus organismos, y 45 arsénico en la sangre. Es decir, pese a las medidas tomadas, el problema persiste y sus consecuencias sobre la salud se reflejarían en décadas. Además como señala Interferencia en el artículo “Antofagasta: los niños del polvo negro”, las cifras de niños inscritos con autismo, una situación de discapacidad, aumentaron de 924 en 2011 a 5.036 en 2018.

En 2019 el Doctor en Geografía Económica Martín Arias Loyola publicó su columna “El cáncer en un territorio sacrificado”. Emplaza a las autoridades, tanto al Presidente de la República como al entonces Ministro de Salud Jaime Mañalich a asegurar el financiamiento para la urgente y necesaria promulgación de la Ley Nacional del Cáncer, que fue postergada hasta 2020 por razones económicas. En esta columna se señala que 1 de cada 3 antofagastinos fallece a causa del cáncer. Y debido a la negativa de las autoridades locales y regionales de tomar decisiones que resuelvan o investiguen el problema pese a la existencia de evidencias científicas que demuestran la contaminación de la ciudad producto de la actividad portuaria, se considera que “la región de Antofagasta ha sido decidida como zona de sacrificio”.



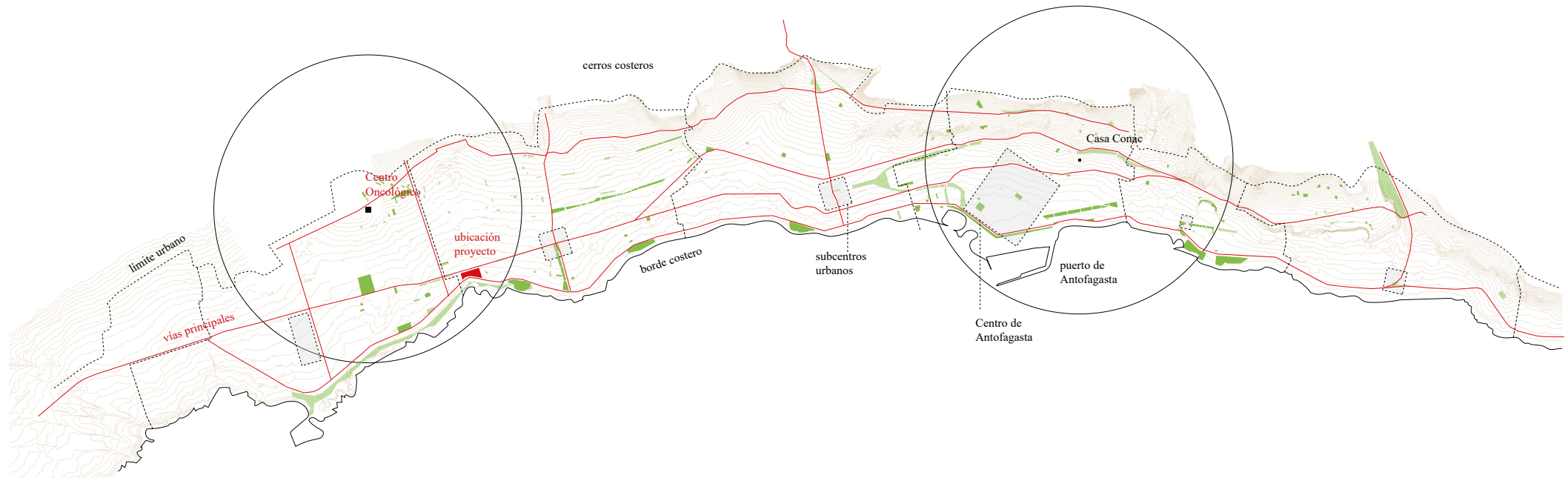
* Estudio publicado por la revista PeerJ en 2018 reveló mediante análisis y toma de muestras que el principal foco de contaminación de metales pesados en el centro de Antofagasta era el Puerto de la ciudad, exponiendo a edificios de uso comercial, educacional o sanitario del entorno. Casa Conac para enfermos de cáncer en la ciudad también se encuentra dentro de la zona de exposición. F. Elab. en base a estudio de la revista Peer J..

4.2. Centro Oncológico del Norte y Casa Conac.

Según informa Catalina Agosin directora de la Corporación Nacional del Cáncer, en la actualidad el servicio de acogida para personas enfermas de cáncer en Antofagasta lo realiza Conac en colaboración con Minera Escondida, en su sede ubicada en Eduardo Lefort 1638. La casa acoge a pacientes sometidos a tratamiento ambulatorio que incluye traslado y retiro a Centro Oncológico del Norte (CON), hospedaje y alimentación de pacientes derivados desde zonas alejadas y/o hospitales de la Región con atención gratuita.



* Casa Conac (capacidad para 50 personas), de enfermo de cáncer recibiendo el cuidado de funcionaria, y del vehículo utilizado para el traslado diario de los enfermos hacia el Centro Oncológico del Norte. F. Blog Casa Conac Antofagasta.



* Casa Conac y Centro Oncológico del Norte se encuentran en la actualidad a 11 km por lo que el tiempo de traslado en vehículo privado es de 25 minutos. F. Elab. propia.

Se plantea la creación de una nueva Residencial de acogida para las personas con cáncer en las cercanías del nuevo Centro Oncológico del Norte, no solo para solucionar el problema actual de traslado de pacientes sino también ofrecer un entorno óptimo para su recuperación, priorizando la relación con la naturaleza (borde costero).

4.3. Selección de terreno.

El Centro Oncológico del Norte, se encuentra ubicado en el Barrio La Chimba, un sector de expansión urbana que presenta gran cantidad de vacíos con potencial de consolidar la estructura de áreas verdes. Antofagasta con 3 m²/háb. de áreas verdes, se encuentra muy por debajo del estándar OMS (9 m²/háb.) recomendado. Es por esto que la organización Creo Antofagasta ha proyectado a lo largo del borde marino de la ciudad, el Parque Borde Costero que pretende consolidar el 80% como área verde. El tramo Norte - La Chimba crea los Parques La Chimba, y Trocadero, así como un paseo que conecta y protege otros atractivos naturales del sector, como los humedales La Chimba y las Cascadas.

Criterios para la selección del terreno:

- **Cercanía a Centro Oncológico**, tiempo desplazamiento a pie de 30 min (2 km).
- **Conectividad** directa con el resto de la ciudad para acceder a comercio, cultura y servicios.
- **Naturaleza**, vinculación directa con borde marino y/o áreas verdes principales de la ciudad.
- **Dimensiones** del lote deben ser lo suficientes para car cabida al programa de Residencia para una cantidad no menor a 60 personas.



I. Playa y Parque la Chimba.



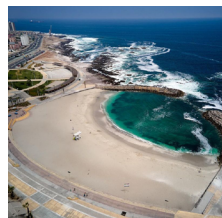
II. Humedal la Chimba.



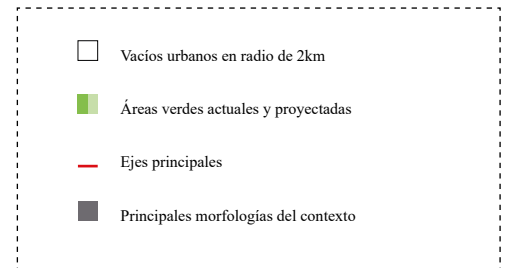
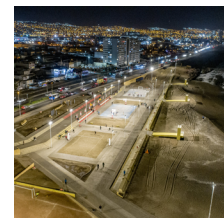
III. Playa Oasis - Humedal Cascadas.



IV. Playa y Parque Trocadero



V. Parque Los Pinares



4.4. Otros antecedentes importantes para el diseño.

4.4.1. Relieve.

Respecto al ordenamiento territorial de la ciudad, el relieve es determinante.

El **escarpe costero** que rodea Antofagasta constituye la última línea de la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa. Se encuentra sobre los 200 msnm y alcanza hasta 700 m. Este escarpe se aleja del mar bordeando la zona de planicie litoral donde se encuentra la infraestructura urbana, y fija un límite para la expansión urbana hacia el interior, debido a una topografía compleja y pendiente pronunciada. Este relieve forma una barrera contra las masas de vapor marítimas.

Tanto las laderas aluviales del escarpe como las quebradas conducen escorrentías ocasionales. Las **laderas** están formadas por sedimentos de origen rocoso producidos por la erosión propia del viento y el agua; y de escasa vegetación cactácea y que florece de manera estacional. No son aptas para el hábitat debido al riesgo de aluviones, pese a ello ha proliferado la urbanización informal de campamentos. En las **quebradas** se generan corredores vegetacionales y animales que aprovechan la disponibilidad ocasional de recursos hídricos, como sucede en la Reserva Nacional la Chimba.

La **planicie litoral** está formada por terrazas y abanicos aluviales escalonados de baja pendiente. Varían en su ancho respecto al océano, pero aumentan progresivamente hacia el norte pasando desde los 100 m en Caleta Coloso a 3 km en el sector de La Portada. En esta planicie se ha desarrollado la infraestructura urbana hacia una extensión longitudinal en el sentido norte sur y discontinua.

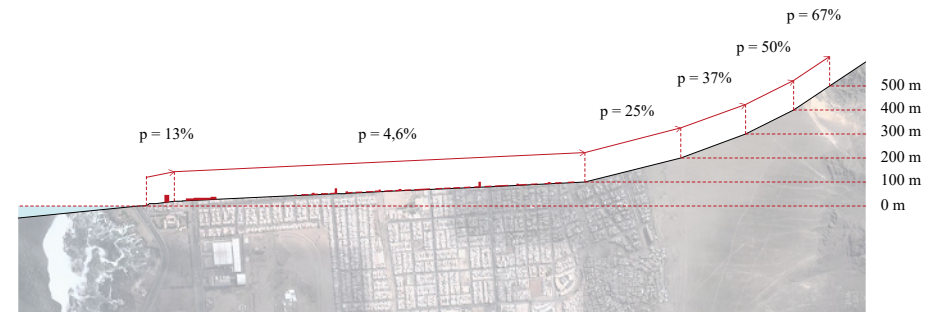
El **borde costero** se extiende por toda la costa de la bahía de Antofagasta. Debido a su composición rocosa, y desnivel tipo farellón limita el acercamiento al mar, y la generación de playas naturales. Por esta razón, ha sido necesaria la creación de muelles, plataformas y balnearios artificiales. Ecológicamente, en el roquerío costero se genera una alta biodiversidad debido a los fenómenos intermareales. Actualmente, este ecosistema se encuentra amenazado por la intervención humana que destruye, desplaza y contamina las zonas de roqueríos.



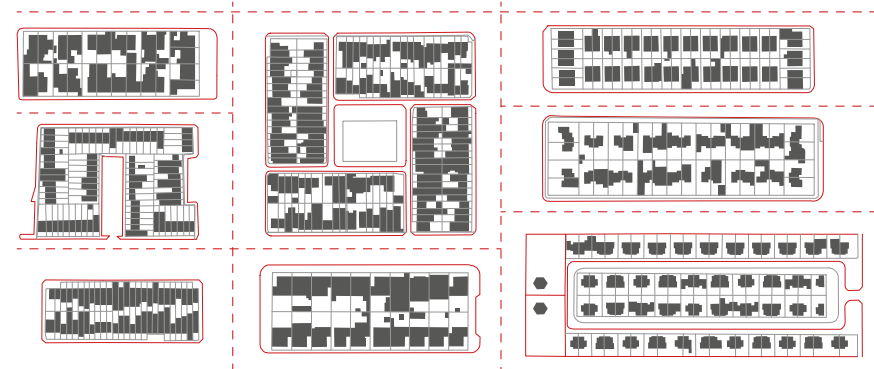
* Condición de emplazamiento de la infraestructura urbana de Antofagasta en la planicie litoral, entre el escarpe montañoso y el océano pacífico. F. Elab. propia.

4.4.2. Morfología del contexto urbano.

En el sector de La Chimba el escarpe costero se presenta de manera pronunciada y alcanza una altura superior a los 500 m. En este sector la Quebrada de la Chimba constituye un parque al que se puede acceder a 3 km desde la vía principal de la ciudad. Las laderas presentan una fuerte pendiente que se acrecienta hasta ser superior al 50% y no permite la urbanización. En este sector la planicie es la más amplia de la ciudad previo a la Pampa de Mejillones. Su baja pendiente ha permitido una urbanización controlada y regular, en donde las manzanas del sector se orientan a favor o en contra de ella y en el sentido norte-sur. En esta zona una vía de alta velocidad va en paralelo al borde costero. El ancho y la velocidad de circulación dificultan la accesibilidad al océano y favorecen los flujos desplazadores. En este tramo el borde costero es mayoritariamente rocoso con playas habilitadas por la Municipalidad.



* El sector de La Chimba está construido sobre una gran explanada que se ubica a unos metros sobre el nivel del mar. F. Elab. propia.



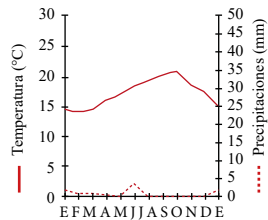
* Morfología de manzanas residenciales en el sector de La Chimba. Orientación norte-sur. Excepcionalmente se identifican espacios comunes dentro de las manzanas, sin mayores alteraciones en una trama regular. F. Elab. propia.

4.4.3. Geomorfología, clima y vegetación.

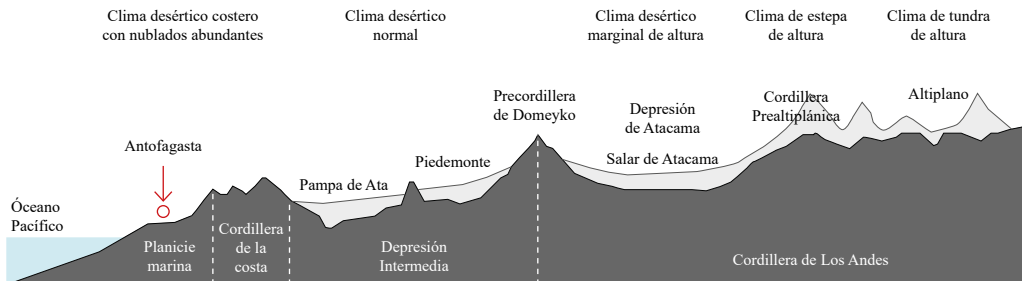
Geomorfología: En la Región de Antofagasta se logran identificar cuatro macroformas. 1. Planicie Litoral, franja estrecha que logra una mayor dimensión en la península de Mejillones. 2. La Cordillera de la Costa posee continuidad y se presenta maciza con alturas entre los 1.000 y 3.000 m.s.n.m. 3. La Depresión Intermedia que posee alturas entre los 600 y 1.500 m.s.n.m. Se encuentran algunos salares como el Mijares, Navidad, El Carmen y Mar Muerto. 4. La Cordillera de los Andes se caracteriza por el Altiplano (meseta plana en altura) y por tener altitudes promedio que superan los 4.000 m.s.n.m, posee una cuenca altiplánica donde se encuentra el Salar de Atacama, que la divide.

Clima: La ciudad de Antofagasta se encuentra emplazada en la Planicie Litoral, y su clima es desértico costero con nublados abundantes. Sus efectos se manifiestan hasta 20 kms al interior donde la sequedad atmosférica aumenta, debido a que el relieve de cerros de la Cordillera de la Costa detiene la influencia marítima. Las características principales de este subtipo climático se traducen en un efecto modelador de las temperaturas producido por la corriente fría de Humboldt, la presencia de abundante humedad, neblinas matinales y la ausencia de precipitaciones.

Vegetación: En la costa como en la superficie andina se presentan condiciones más favorables de humedad que permiten mayor desarrollo de vegetación. Estas especies son características de un matorral bajo espinoso y abierto que se localiza al sur de esta región. La existencia de cactus es en el relieve costero, en las laderas de mayor pendiente y en la parte alta de los cerros.



* Variabilidad estacional de precipitaciones y temperatura para la ciudad de Antofagasta. F. Revista Chilena de Historia Natural.



* Corte esquemático de la morfología y climatología de la Región de Antofagasta, en donde se puede apreciar la situación de la ciudad. F. Elab. propia.

Ya que no todos los requerimientos programáticos para diseñar el espacio podrán ser resueltos por la vegetación presente en el lugar. Se plantea la necesidad de incluir otras vegetaciones de zonas climáticas cercanas o similares, y también la incorporación de otras técnicas y materiales, como material de suelo para recostarse

Matorral



Cactáceas



Eulychnia iquiquensis "Sandillón" *Eriosyce aurata*



"Quisco" *Echinopsis chiloensis* "Copao" *Eulychnia acida*

Árbustos



"Chilca" *Bacharis latifolia* "Brea" *Tessaria absinthioides*



"Pingo pingo" *Ephedra chilensis* "Lechero" *Euphorbia lactiflua*

Árboles



"Chañar" *Geoffroea decorticans* "Tamarugo" *Prosopis tamarugo*



"Algarrobo" *Prosopis chilensis*

* Principales especies de vegetación que forman parte del paisaje de Desértico costero. F. Elab. propia.

4.4.2. Poblados prehispánicos en el Norte Grande.

Un valor fundamental para la Arquitectura Sanatoria recae en lo identitario. El ambiente debe ser hogareño, y para ello es necesario comprender las raíces de los espacios que se habitan en el Desierto de Atacama. Ésta valiosa arquitectura se caracterizó por el desarrollo de distintos modos de habitar basados en el conocimiento en torno al desierto, a la humedad costera, la vegetación, las fuentes de agua dulce, los terremotos, el volcanismo y el invierno altiplánico.

La necesidad por esta comprensión acerca de los hábitats originarios en el desierto va mucho más allá que el mero estudio de las técnicas constructivas empleadas, nos lleva a deducir lo organizacional. Las ruinas actúan como un testimonio de la organización social surgida en el desierto y en la forma de los asentamientos se expresan aspectos como las jerarquías sociales, la organización económica, el nivel de avance técnico-científico, la especialización del trabajo.

Respecto a estos espacios, un aspecto característico está en la **aglomeración de recintos**. “Tanto en un asentamiento con un centro formal como sin él, una común, evidente y persistente aglomeración de recintos grandes y pequeños, abiertos o cerrados, de circulaciones domésticas o públicas, evoca una altísima densidad, un hacinamiento tal vez laberíntico y promiscuo a los ojos de hoy, donde no pareciera haber límite formal o funcional entre la comunidad y la familia, y donde en todo caso el habitante de la unidad y del conjunto parece ser siempre el colectivo antes que el individuo” (Daher, 1988). Para sobrevivir en el desierto, el ser humano en tiempos prehispánicos lo hacía en condiciones de alta densificación. Una tipología de hábitat que podría considerarse “casa-pueblo”, y en donde las distinciones entre familia-individuo-comunidad, y arquitectura-urbanismo parecen difuminarse. Como explicaciones que se pueden dar para esta forma de hacer arquitectura, está la creación de un microclima artificial y controlado, economía comunitaria y requerimientos defensivos.

Vilama Norte



Vilama Sur



Tulor



Pucará de Quitor



Zapar



Caterpe Oeste



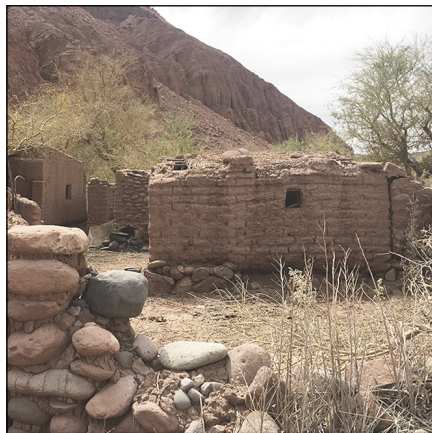
4.4.3. Técnica constructiva.

En la macrozona norte, valles y costas, en el desierto de Atacama y sobre la puna de la Cordillera de Los Andes, debido a la aridez y subsecuente escasez de recursos, se emplea desde la época prehispánica, principalmente la tierra y la piedra como materiales de construcción.

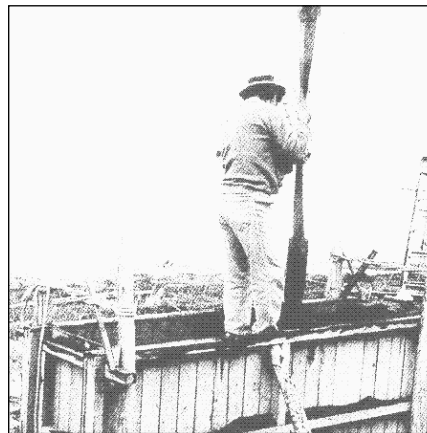
Es por esto que se opta por la técnica de los tapiales. En la actualidad se considera a esta técnica como más sostenible en relación a otros materiales como el hormigón o la albañilería ya que deja una huella de carbono muy inferior a ellos. La construcción con tierra tiene una alta eficiencia energética por sus impactos sobre la regulación de las condiciones térmicas de las construcciones. Es de bajo costo debido a que la materia prima es principalmente tierra, cuyo transporte es fácil y económico, y es una técnica ya conocida por los trabajadores lo que reduce el costo de la mano de obra.

Para la mezcla se necesita tierra a la que se agregan arcillas, agua y estabilizante, que puede ser cemento o cal en muy pequeñas cantidades. Para construir el muro se requieren pocas herramientas, el encofrado de madera y el pisón. El encofrado se arma directamente en el sobrecimiento y se aplica una capa de la mezcla, que se comprime hasta la mitad del volumen. Proceso que se repite hasta llenar el encofrado. Se ponen ladrillos y se vuelve a armar un encofrado hasta alcanzar la altura deseada.

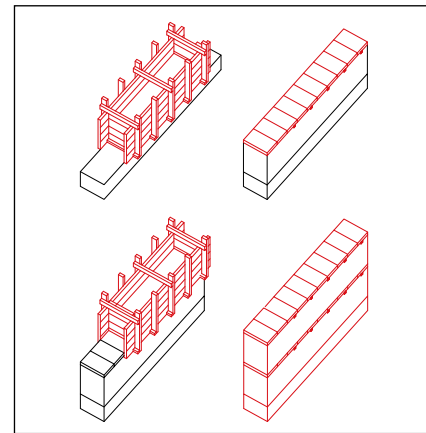
Debido a sus condiciones, la técnica de los tapiales es la adecuada para el proyecto, ya que como vimos anteriormente, una condición de la arquitectura de salud es ser ecológica, y crear un ambiente hogareño.



* Vivienda tradicional construida con tierra y rocas en la región de Antofagasta, en ayllu de Catarpe, a 8 km hacia el Noreste de la plaza del pueblo de San Pedro de Atacama. F. Plataforma Arquitectura.



* Puesta en obra de muro de tierra apisonada o tapial con prensado manual. F. Low Tech Magazine.



* Proceso de construcción de muro de tierra apisonada. F. Elab. propia.

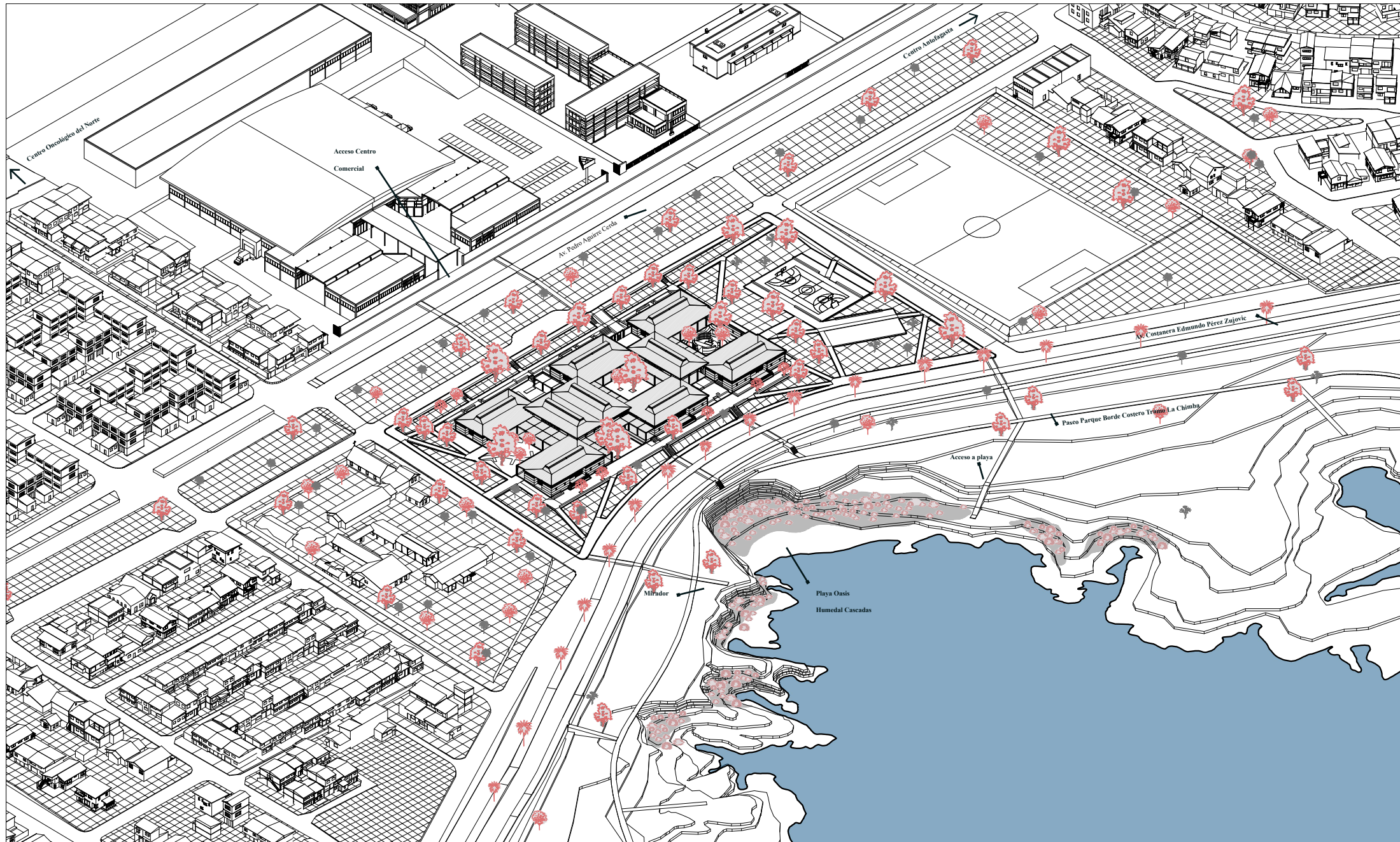


* Expresión del muro al variar la composición de la tierra en cada apisonado, lo que permite recoger tonalidades características del paisaje del norte. F. Anne Lemarquís.



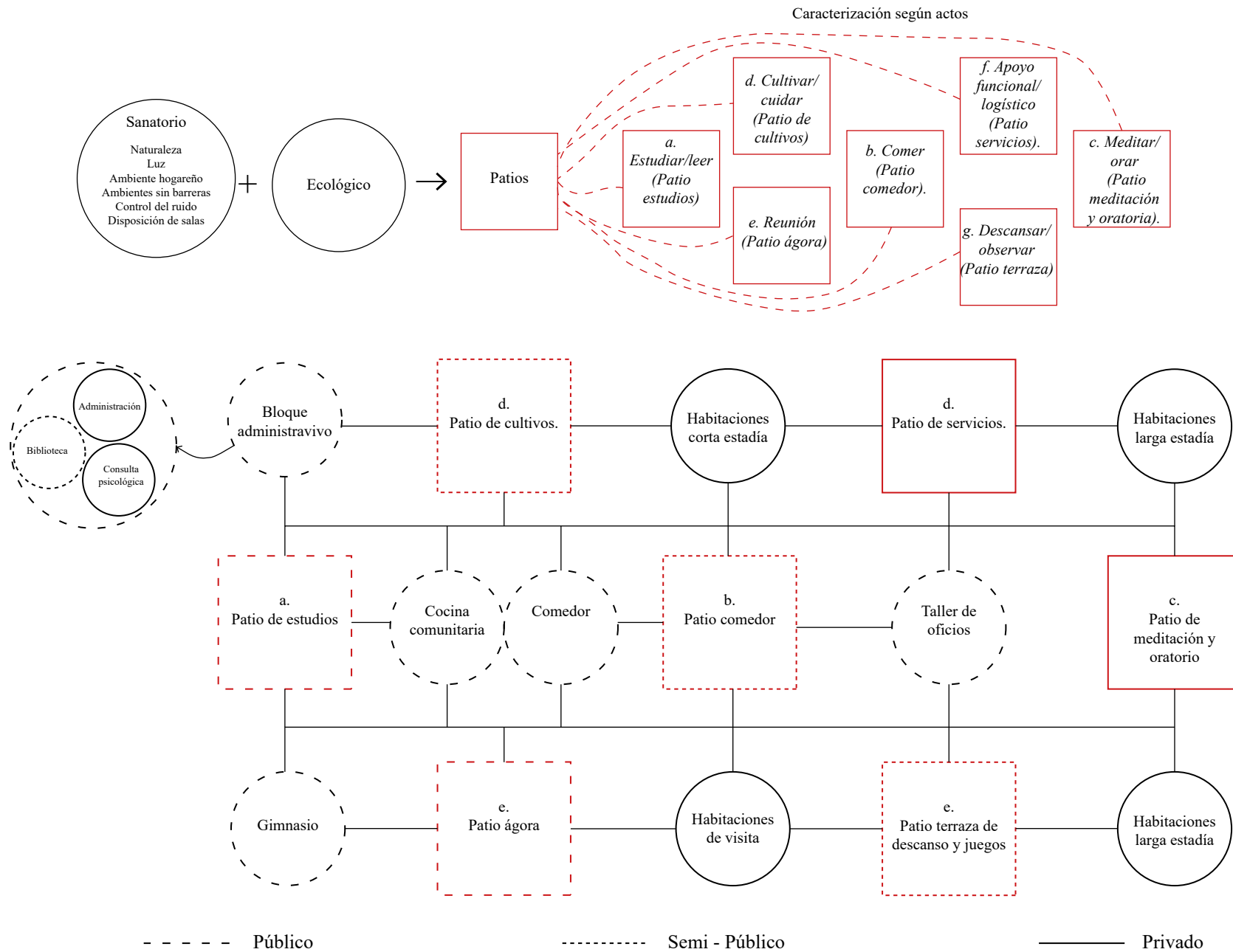
* Reserva Natural de Paposo. Paisaje compuesto por vegetación característica de la zona bioclimática del Desierto Costero. F. Hugo Gárate.

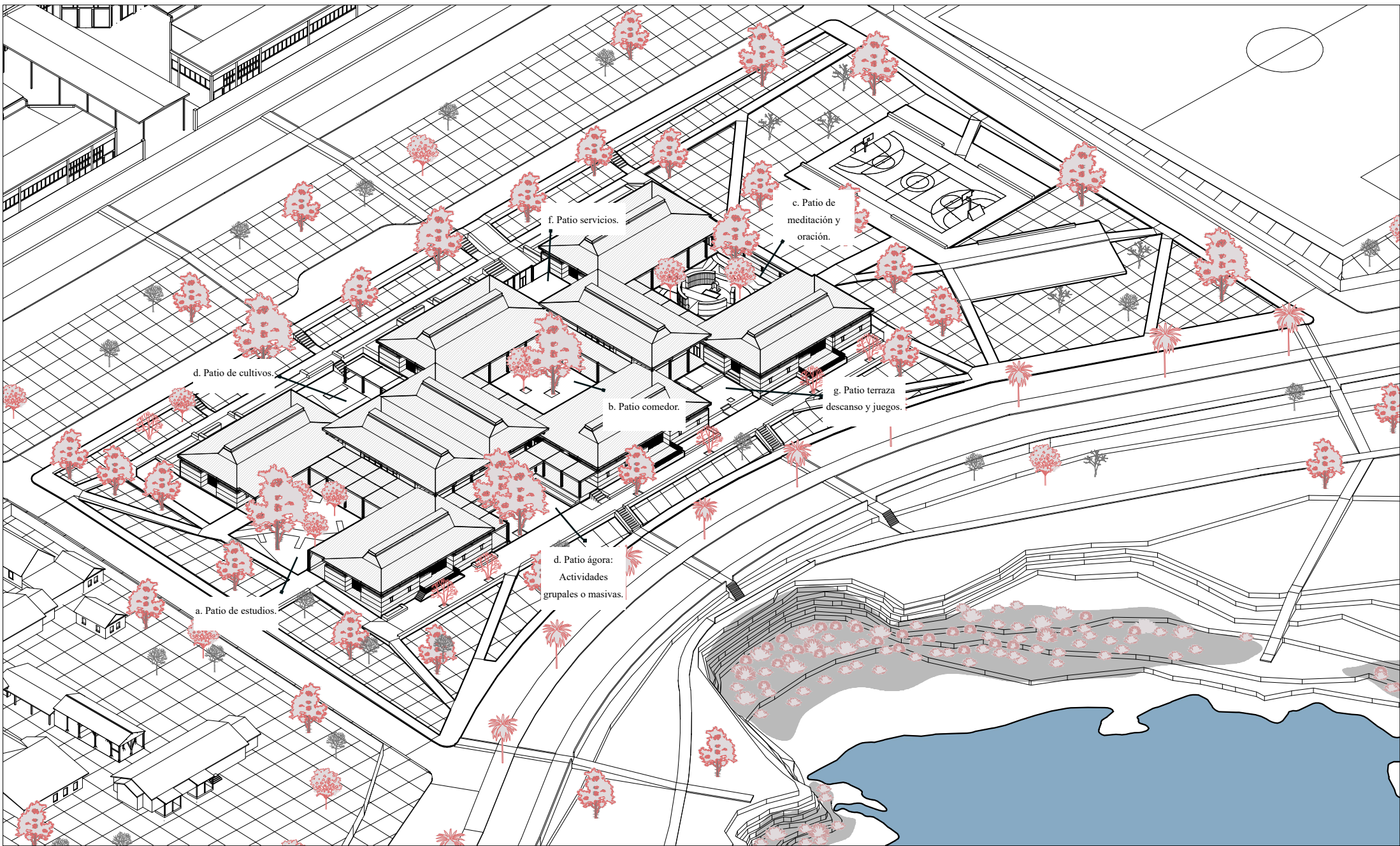
5. Hogar Sanatorio del Cáncer Antofagasta.



5.1. Programa.

El programa de Hogar Sanatorio para el Cáncer Antofagasta, agrupa una serie de recintos en torno a patios programáticos. Los patios funcionan como espacios que permiten entregar todas las condiciones para una arquitectura sanatoria.





f. Patio servicios.

c. Patio de meditación y oración.

d. Patio de cultivos.

b. Patio comedor.

g. Patio terraza descanso y juegos.

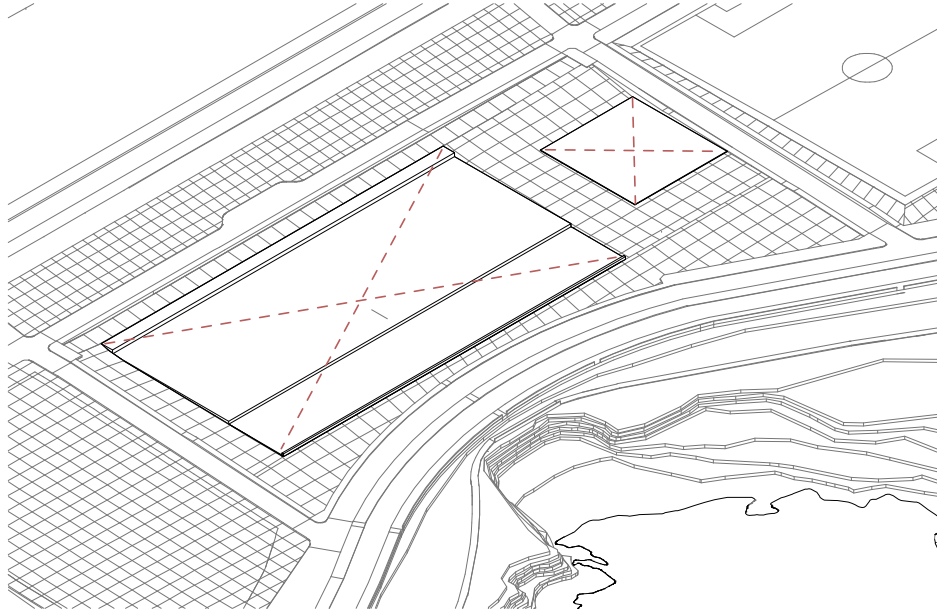
a. Patio de estudios.

d. Patio ágora:
Actividades grupales o masivas.

5.2. Estrategias de diseño.

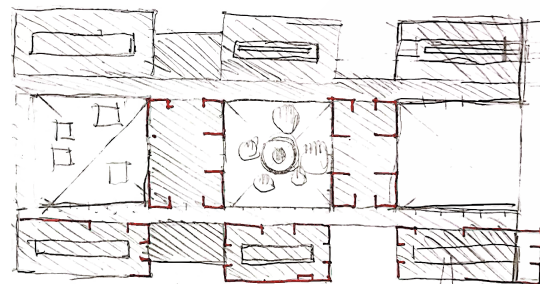
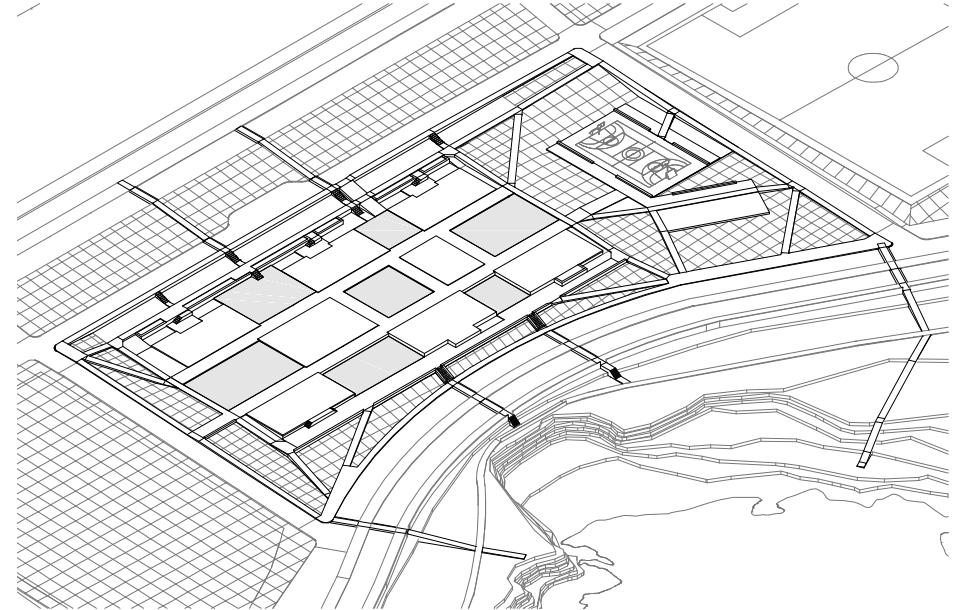
1. Plataforma:

- Creación de una terraza intermedia entre el nivel de las dos avenidas que bordean el terreno. Se construye una fachada frente a la Playa el Oasis.



2. Trazado:

- El plano se subdivide creando un sistema de llenos y vacíos para albergar los patios. Un recorrido perimetral contiene los patios abiertos y relaciona el proyecto con el entorno. Distintas vías desde sectores estratégicos del entorno dan acceso a los patios.

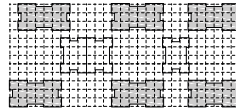


Distribución de llenos y vacíos. Bloques se intercalan y distribuyen a favor o en contra de la pendiente para construir los vacíos (patios) que se abren hacia el exterior.

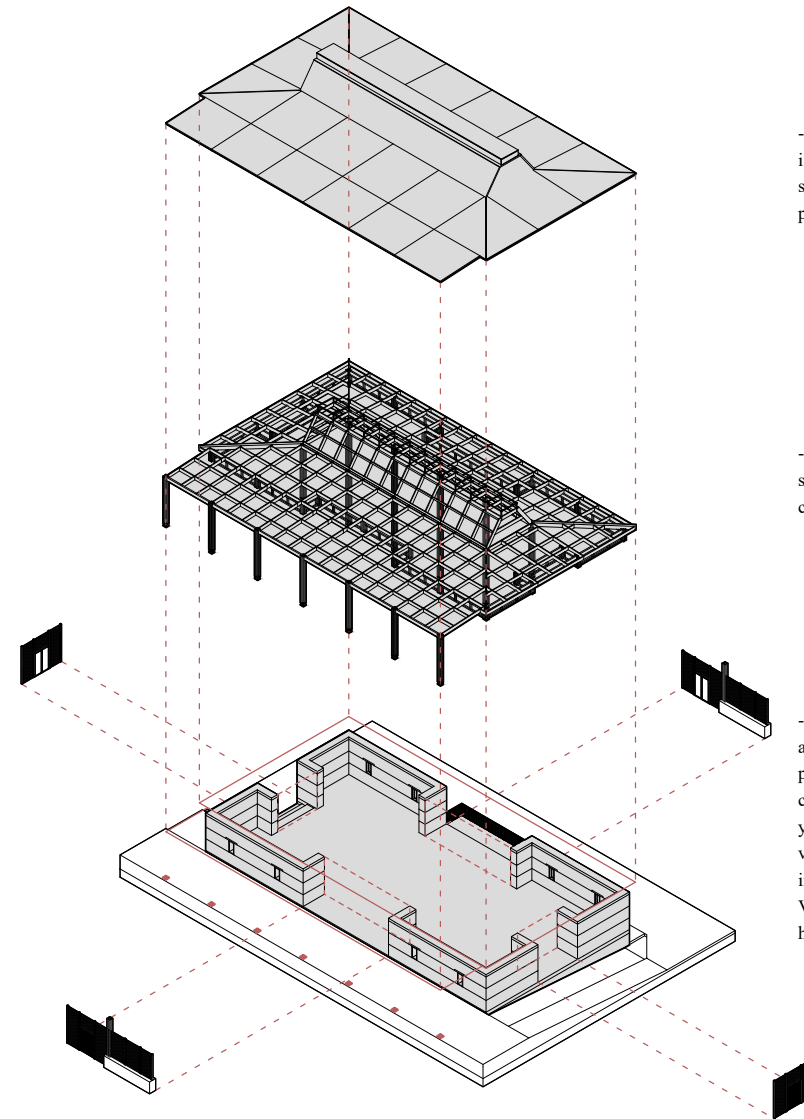
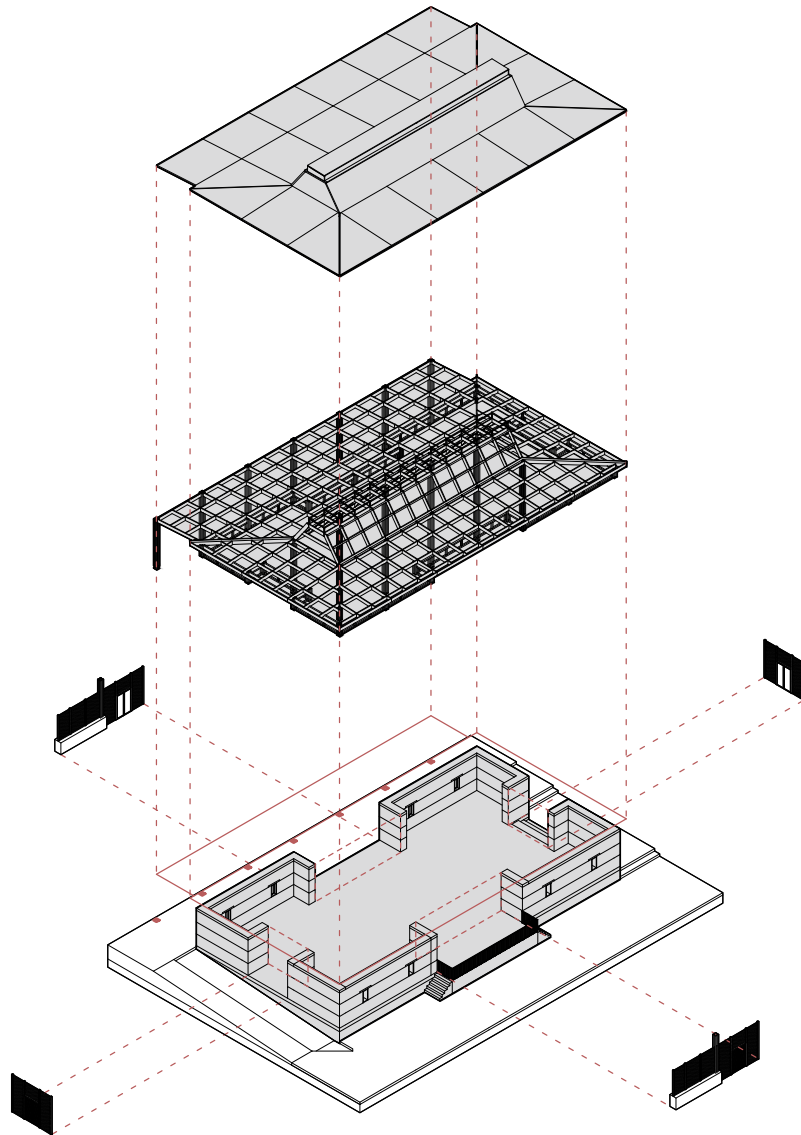
3. Módulación:

Módulo A. Vista al mar.

Distribución:



- Módulo de muros de tapial con viga de cemento y cubierta de estructura de madera.



- Lucarna de iluminación variable según requerimientos programáticos,

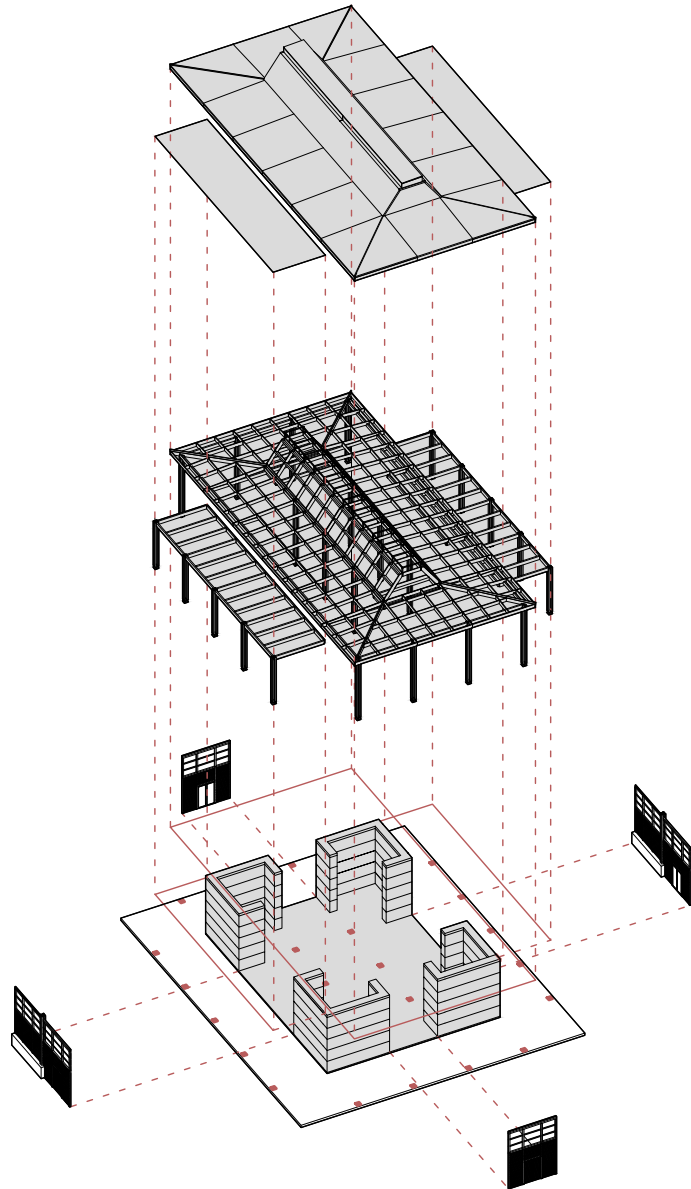
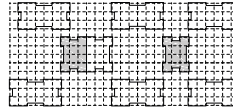
- Extensión de alerón en sentido transversal para cubrir circulación.

- Cierres laterales de acceso a los módulos persianas de madera para controlar iluminación y privacidad. Conecta visualmente los patios interiores con el mar. Ventanas menores para habitaciones y baños.

4. Variaciones del módulo.

Módulo B. Contra el mar.

Distribución:

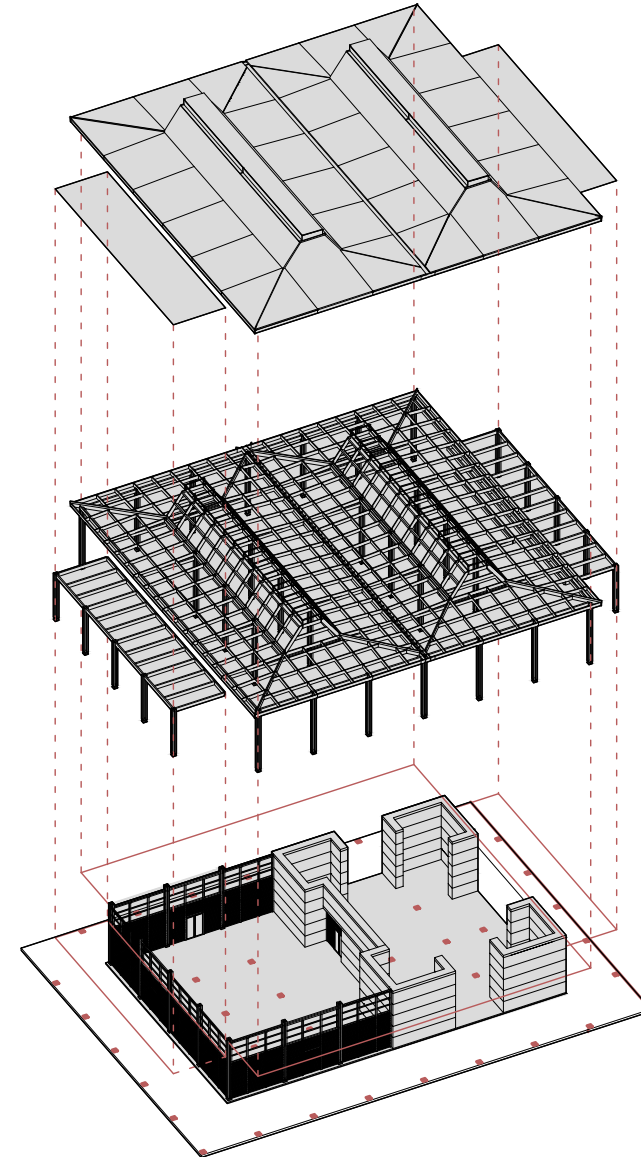
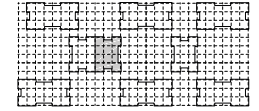


- Circulaciones paralelas secundarias, con material de caña.

- Extensión de alerón hacia sentido longitudinal para cubrir circulación.

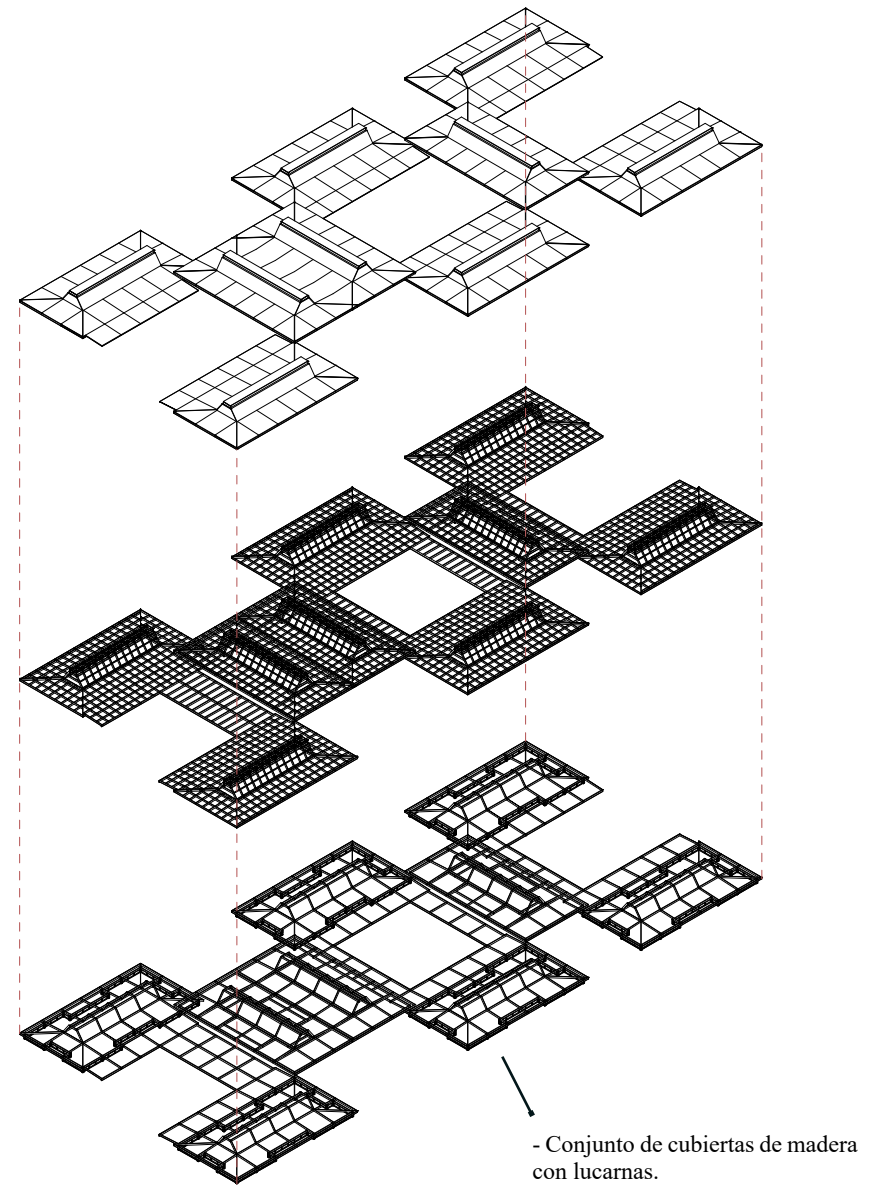
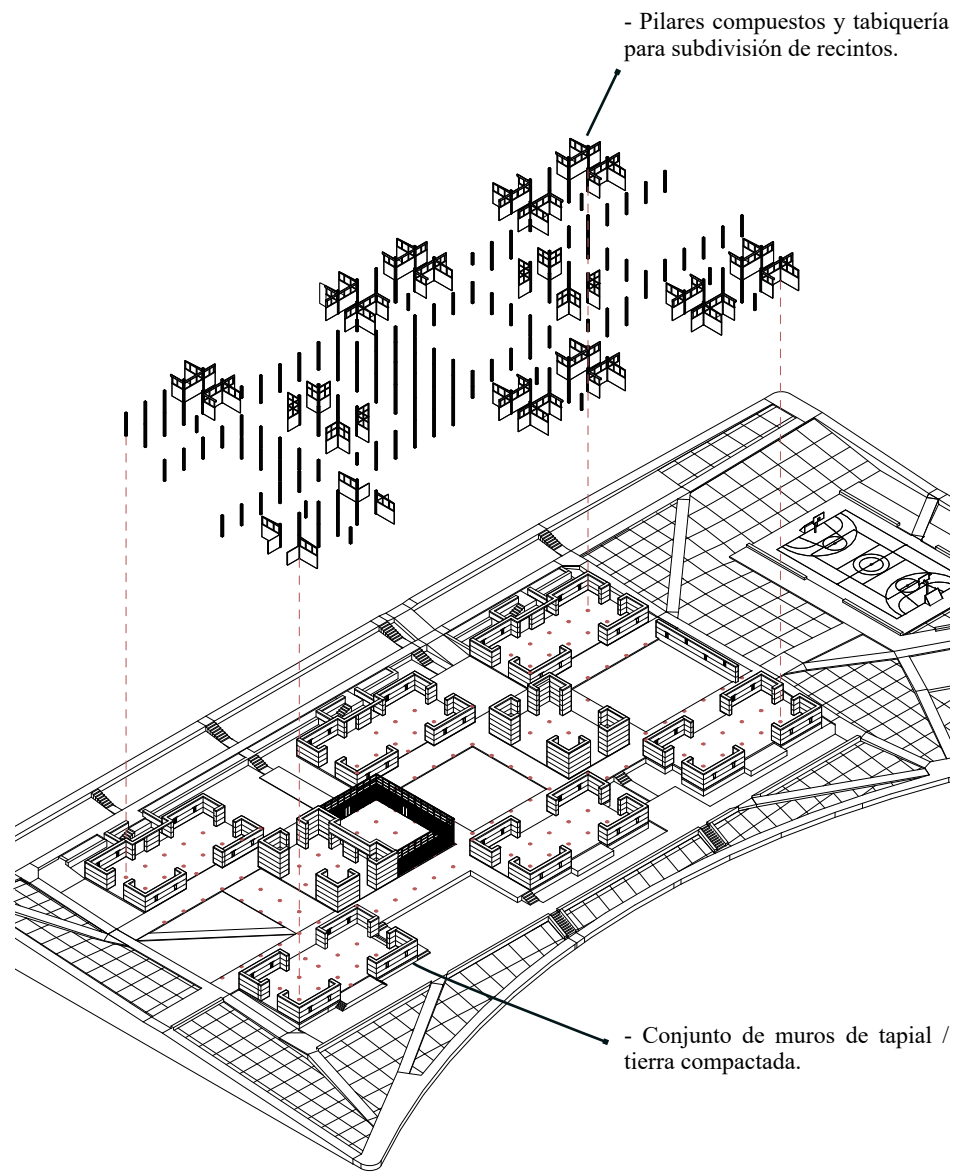
Módulo C. Bloque transparente.

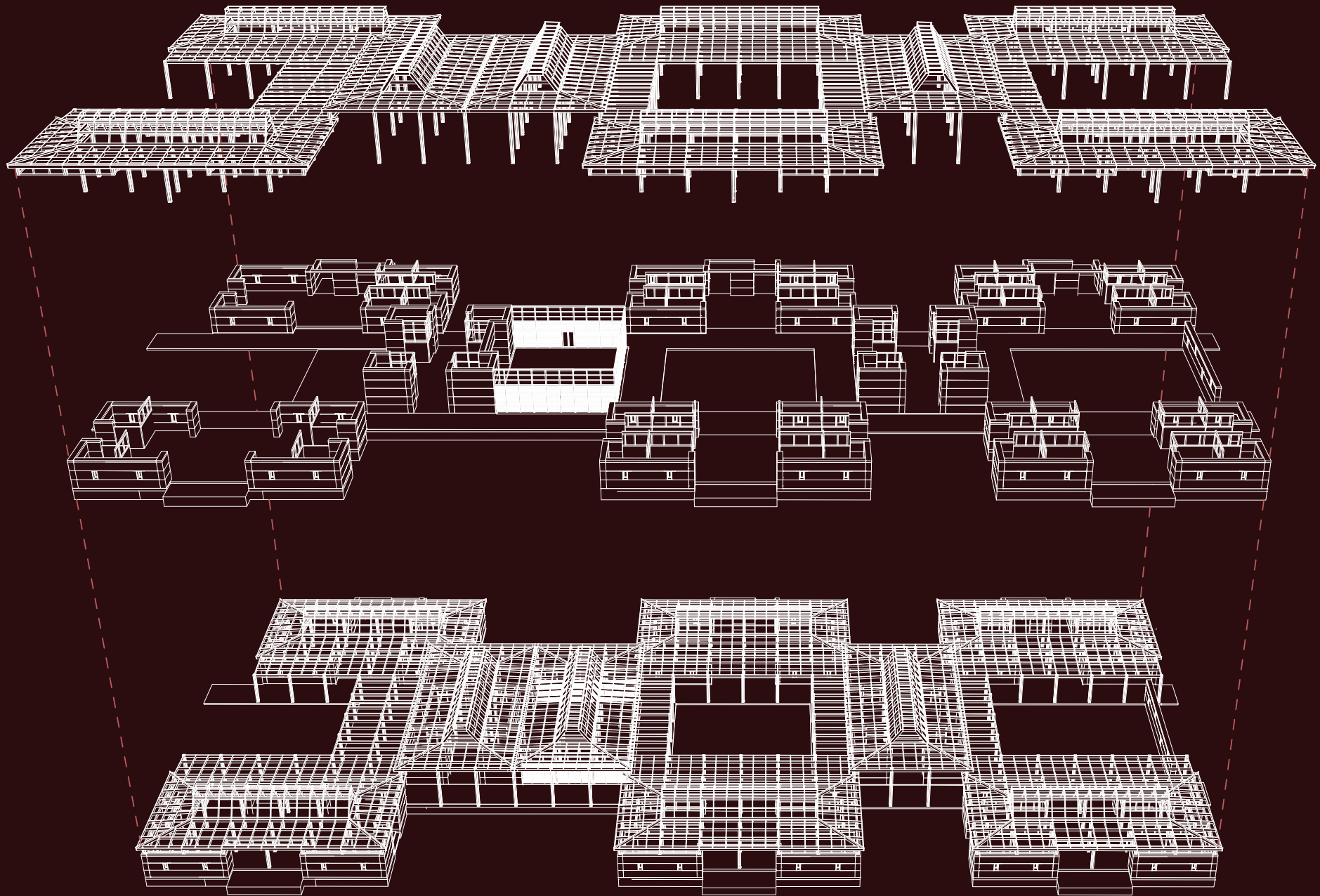
Distribución:



- Bloque construido con persianas de madera para conectar los patios adjuntos con el comedor.

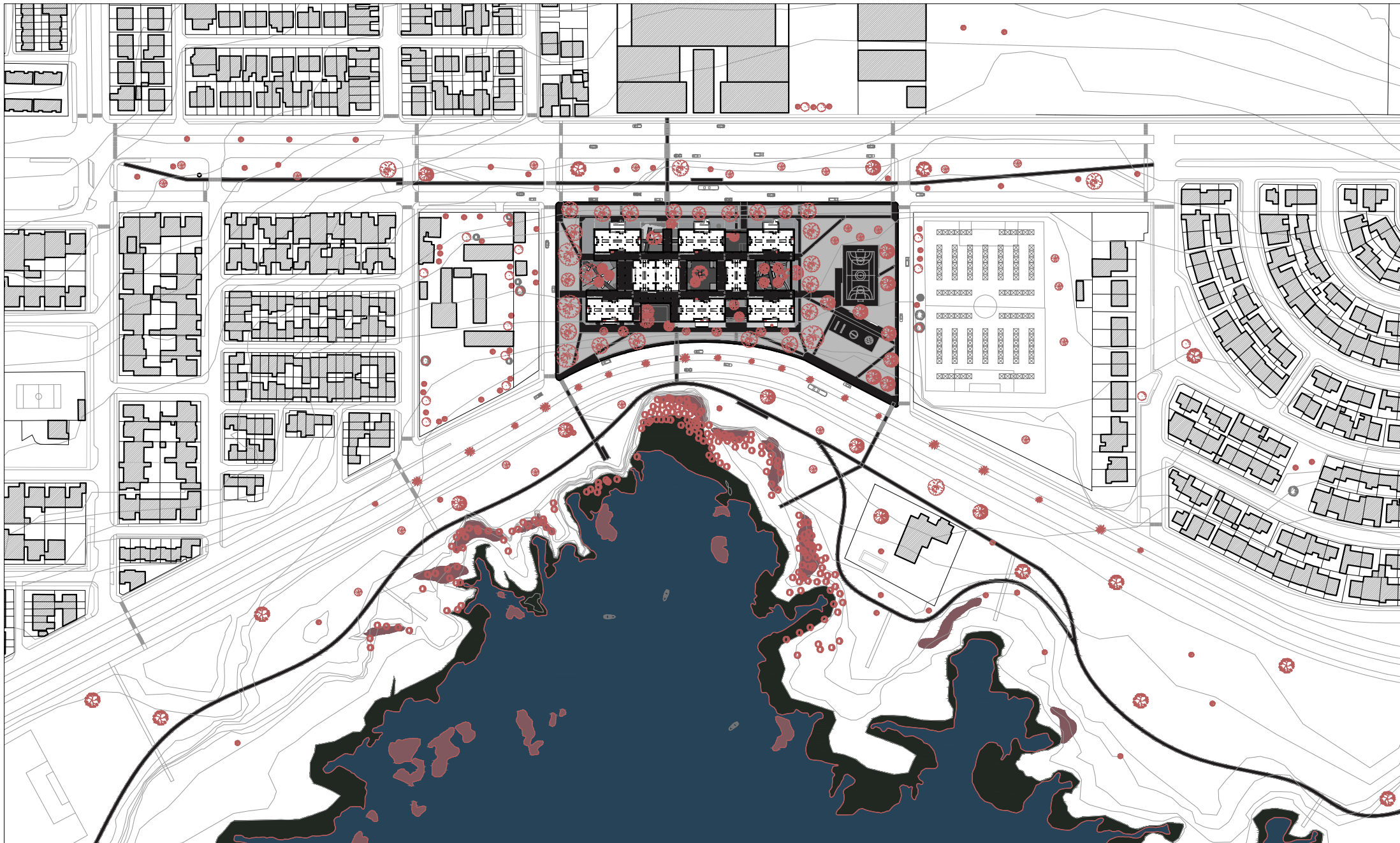
5.3. Etapas construcción edificación.



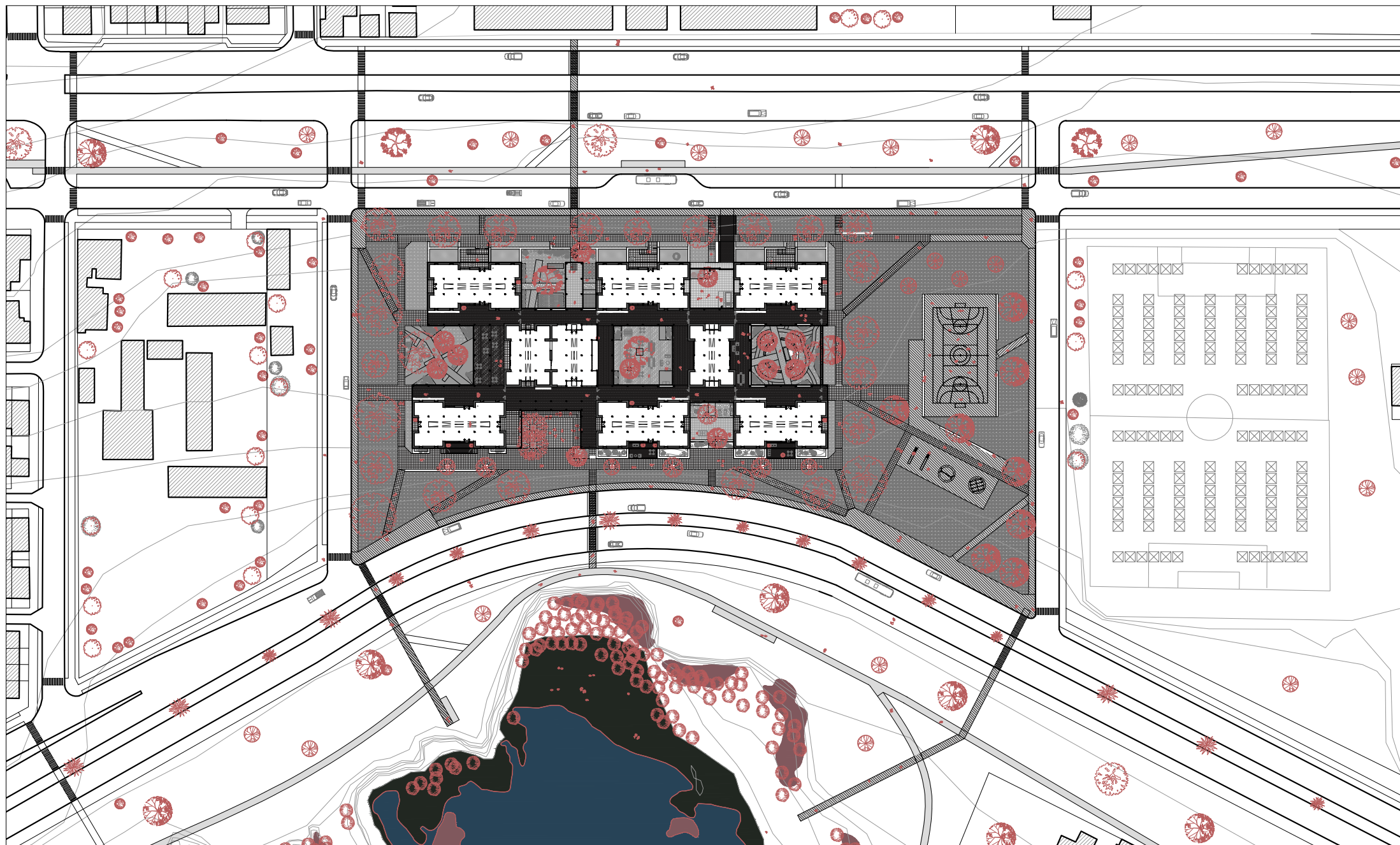


Vista de estructura explotada

5.4. Planta de contexto.

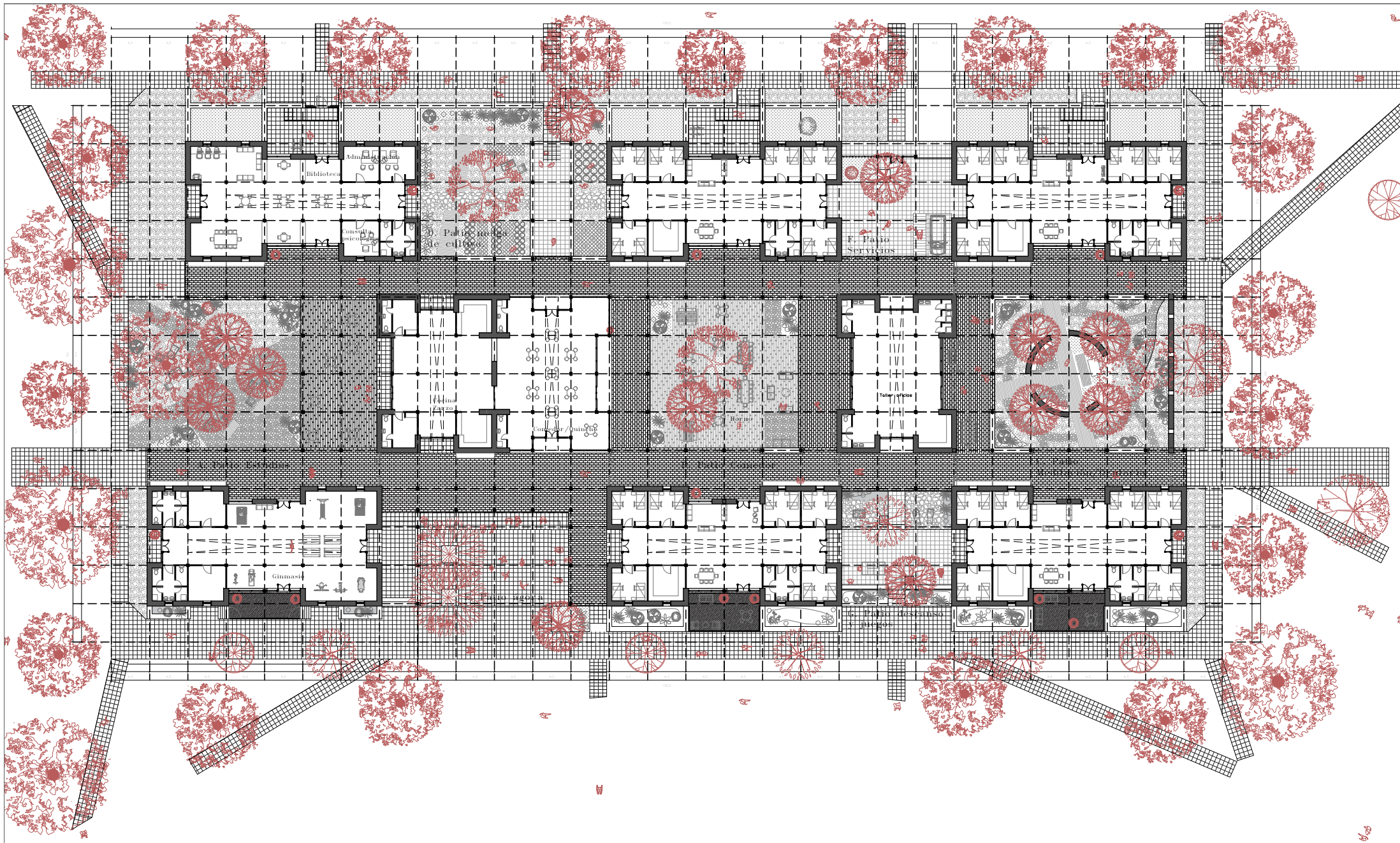


5.4. Planta de contexto.

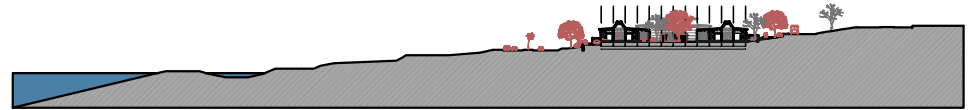
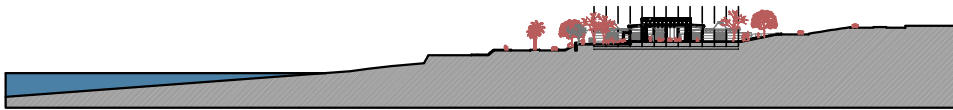
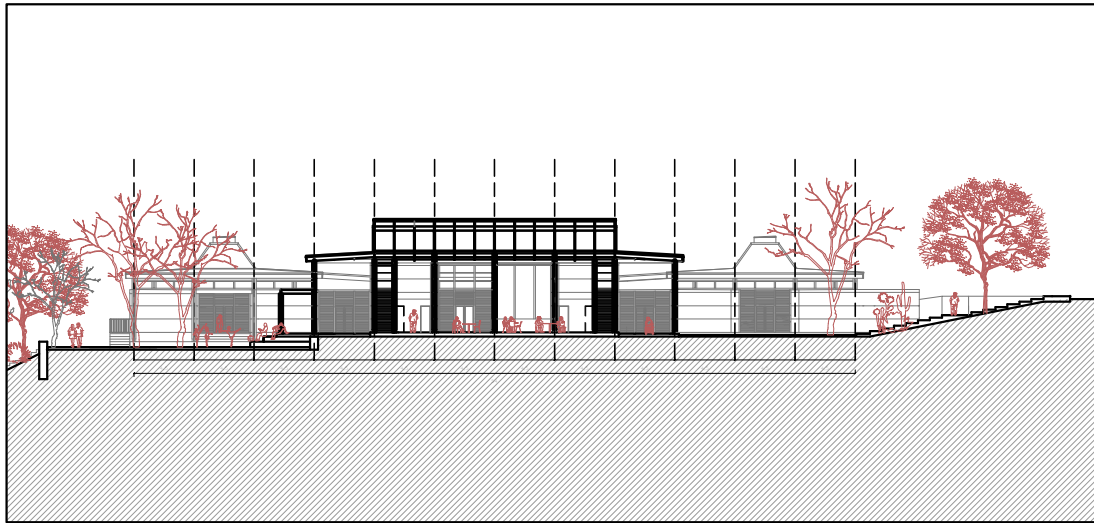
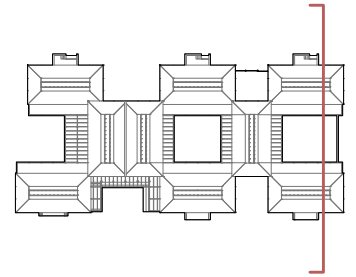
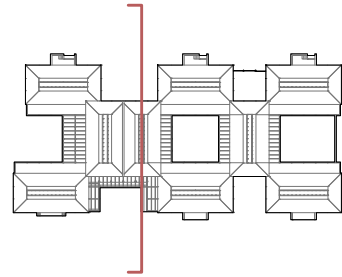


0 10m 20m 30m 40m

5.5. Planta del proyecto.

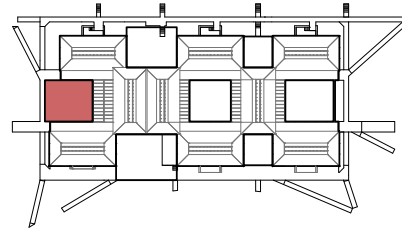


5.6. Cortes proyecto.



5.7. Detalle Patios.

A. Patio de estudios.

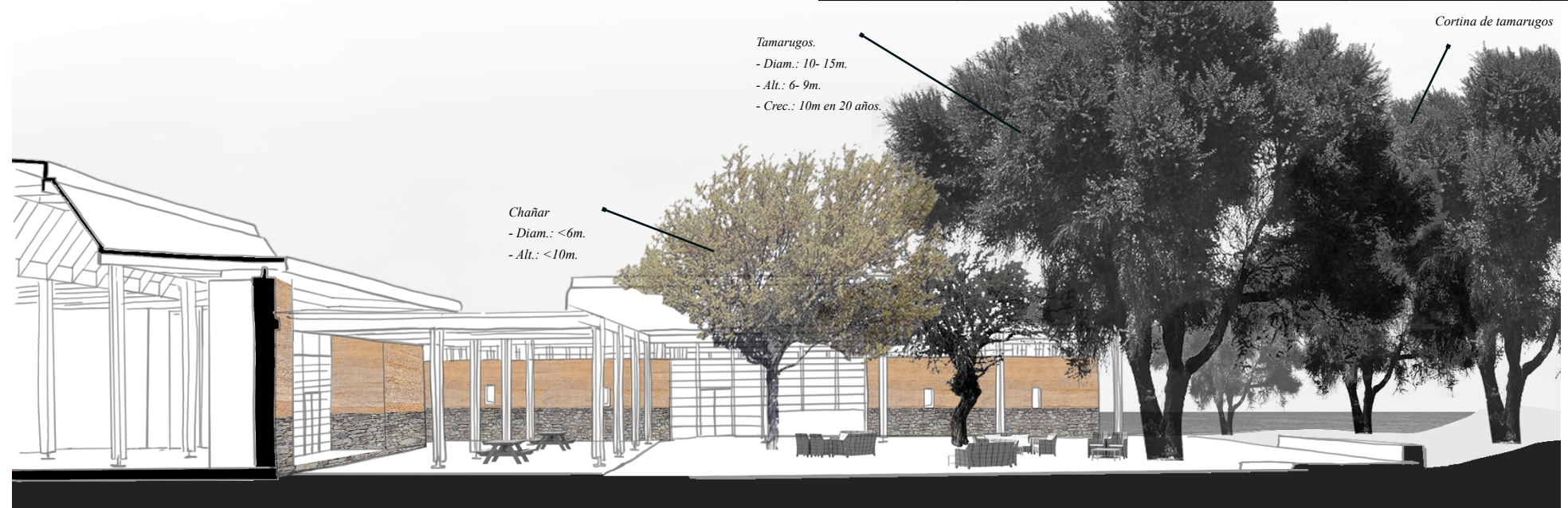
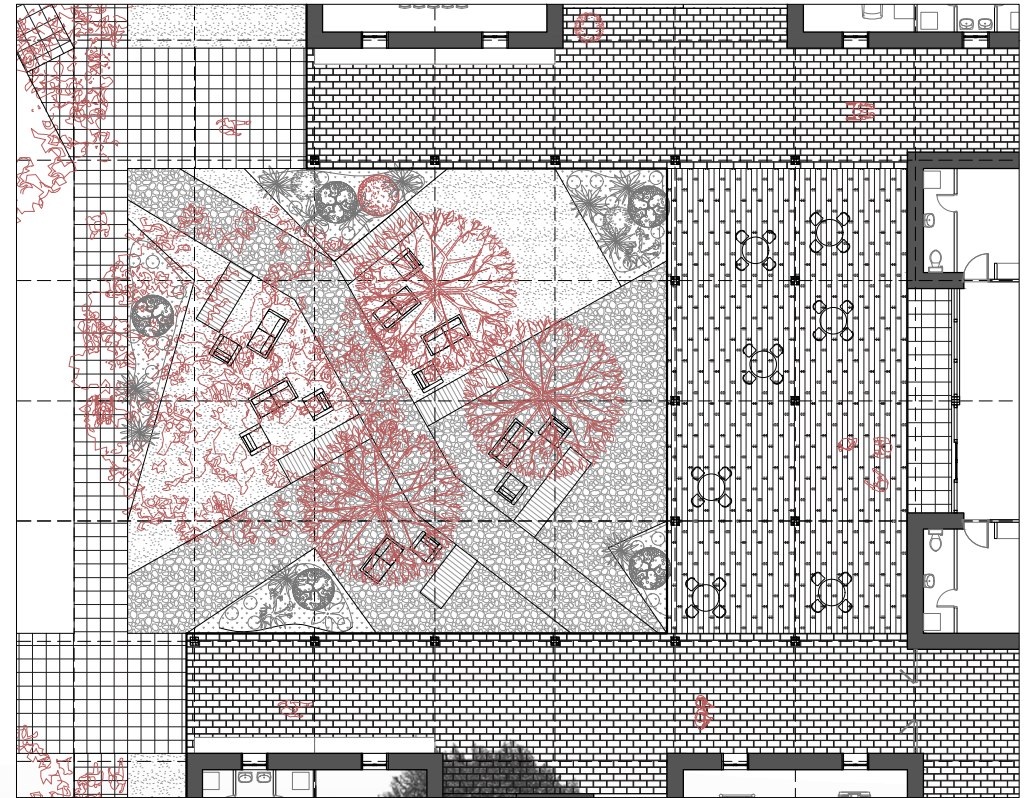


- Relaciona a la comunidad de residentes con la de visitantes en torno a las **actividades de lectura y estudios en un exterior.**

- Es un patio de extensión de la biblioteca pública que atrae a visitantes y constituye el **acceso principal al edificio.**

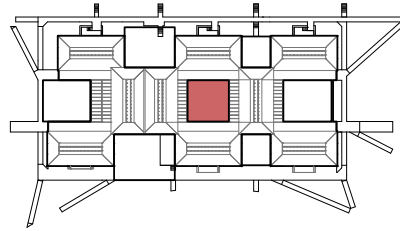
- Patio con espacios de permanencia, provistos de dos calidades de sombra, una permanente de caña y otra arbórea. La sombra arbórea se construye mediante dos árboles característicos del norte, **tamarugo y chañar.**

- El edificio completo es rodeado de una **cortina natural de tamarugos** que protege la edificación se extiende hacia el interior únicamente en este patio con la ubicación protagonista de un tamarugo en esta plaza, lo que le da a su vez una escala urbana a este patio. El cambio de escala hacia lo semi privado se elabora a través de la mediación entre interior y exterior de un **bosque de chañares**, visto habitualmente en el diseño de patios del norte del país.



5.7. Detalle Patios.

B. Patio comedor.

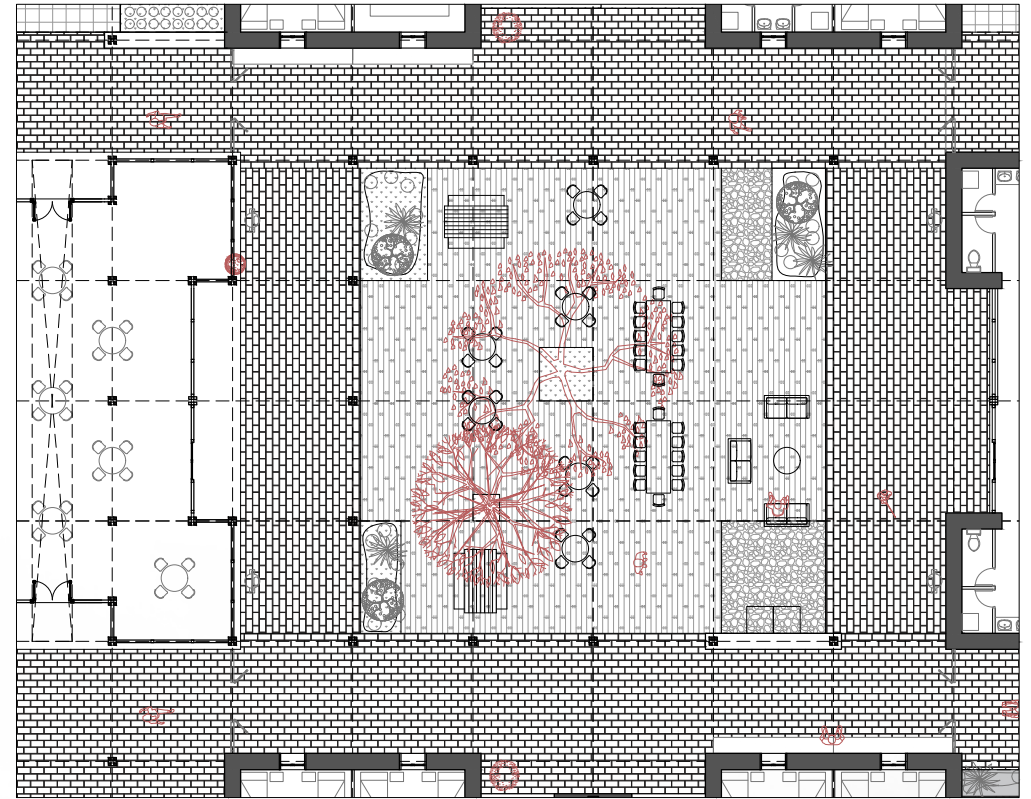


- Patio comedor, relaciona en un exterior común a las visitas y transeúntes con la comunidad de residentes en torno a **la actividad de comer**.

- Es un patio de extensión del comedor comunitario que permite atravesar el edificio de forma controlada, y a su vez atrae visitantes.

- Está provisto de **elementos de apoyo** como un horno de barro, elemento tradicional de los patios del norte de Chile, mesas, fogones, parrillas y estares.

- La sombra arbórea la proveen **chañares y un algarrobo**, éste último se emplaza aquí por ser un árbol muy resistente a podas intensas y de crecimiento más rápido que el tamarugo.



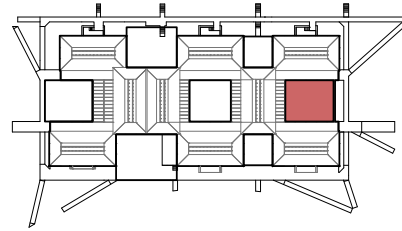
Algarrobo
- Diam.: 6-9m.
- Alt.: <10m.

Chañar



5.7. Detalle Patios.

C. Patio meditación.



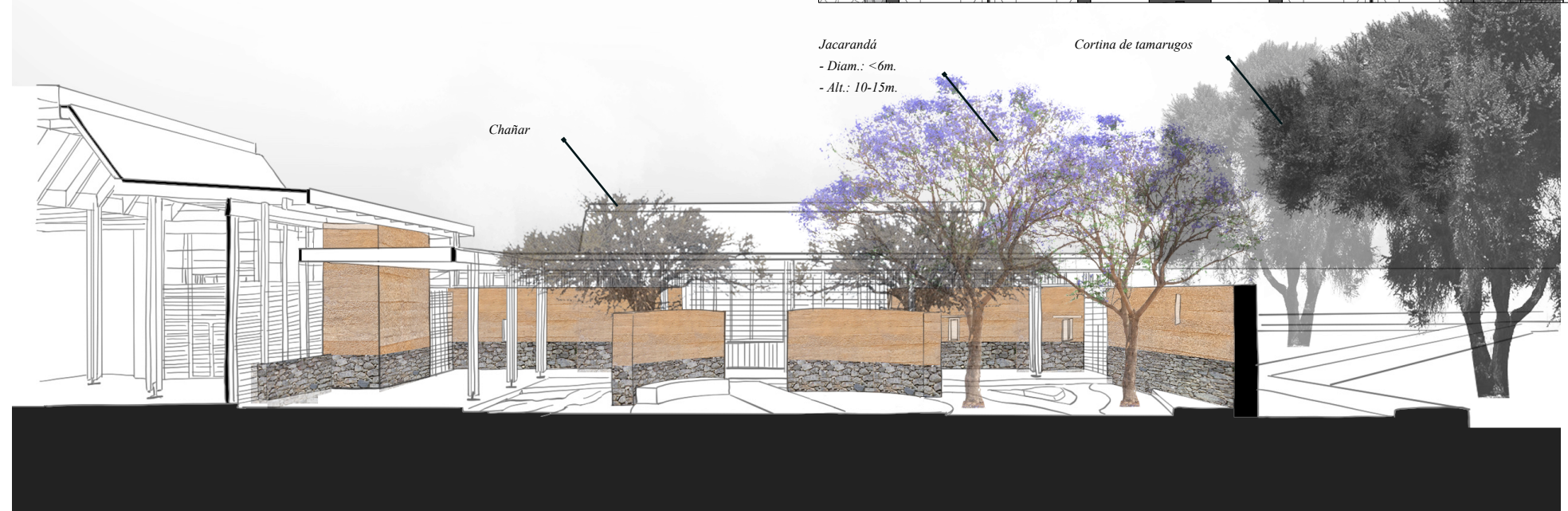
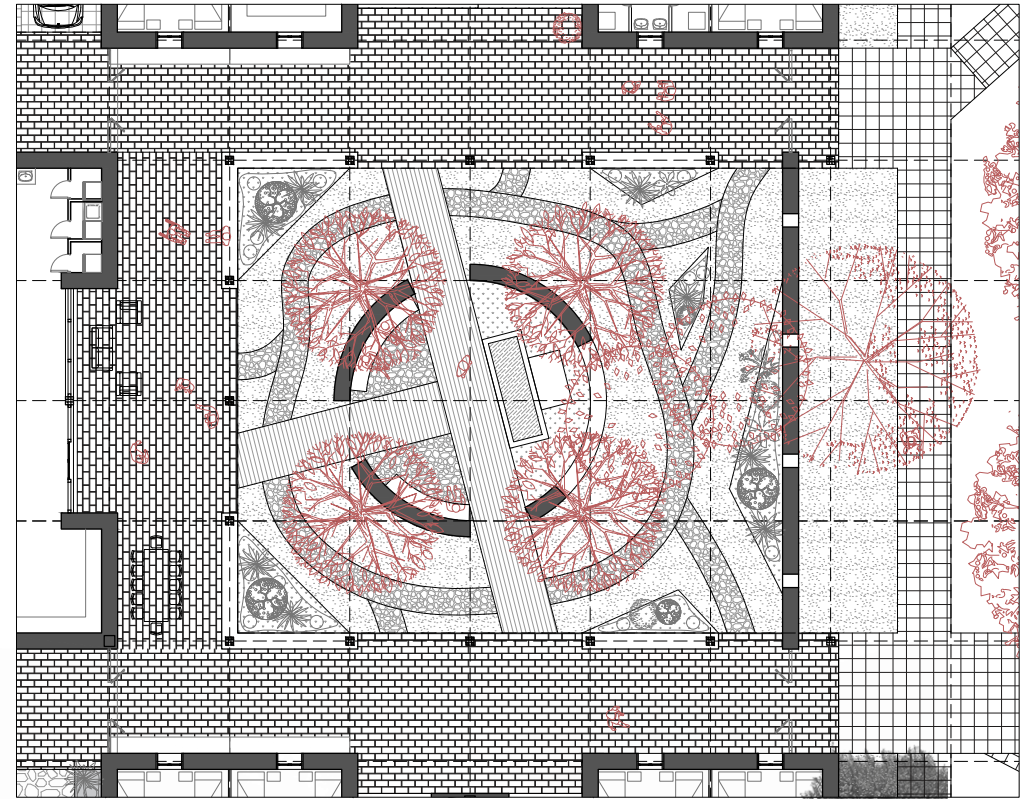
- Es un patio privado que convoca a la comunidad de residentes en torno a los **actos de meditación y oración**.

- Da refugio, permite la aislación individual o en grupo en un jardín de abundante vegetación que incluye flores tradicionales del norte de Chile presentes en el paisaje único del fenómeno del **desierto florido**, como las **añañucas, huillis, pata de guanaco, entre otras**.

- La sombra es provista por árboles de abundante floración y adaptabilidad al clima del desierto costero, como **jacarandás y chañares**.

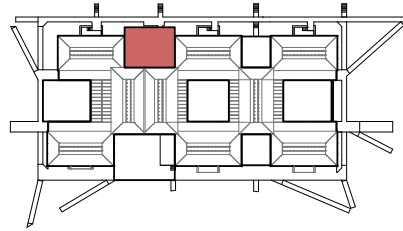
- Con una pileta parcialmente rodeada de muros se construye un espacio dentro del patio que mediante el **sonido del agua** permite aún una mayor aislación, favoreciendo la reflexión y oración.

- Figuras de **culto religioso** forman parte de la expresión propia de este lugar.



5.7. Detalle Patios.

D. Patio cultivos.

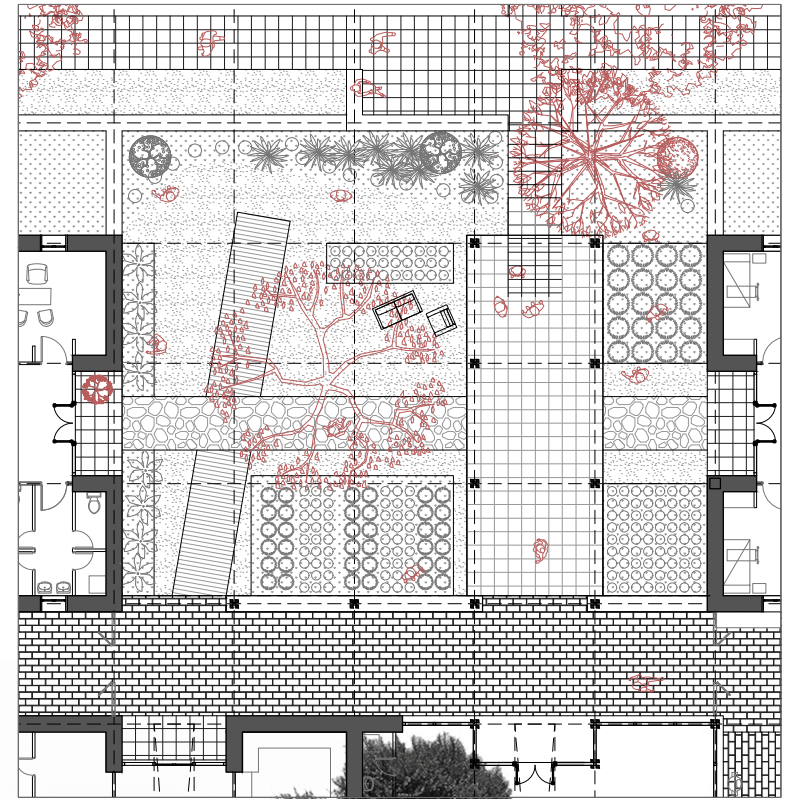


- Convoca a la comunidad de residentes con la de visitantes en torno al **acto del cuidado de cultivos.**

- Para el cuidado de plantas características de las melgas de cultivo del norte del país como la **brea, quinoa, trigo o tunas** (útiles para la mantención de capas de terminación de muros de tierra debido a su característica de aglomerante), entre otros vegetales, y que forman parte de la vida tradicional de los habitantes rurales o semi rurales del norte del país.

- También permite la circulación de transeúntes de manera controlada.

- Este patio es provisto tanto de sombra arbórea como de caña. Las flores y frutos de los árboles (chañar y algarrobo) atraen avifauna e insectos que apoyan la actividad de huerto urbano.



5.7. Detalle Patios.

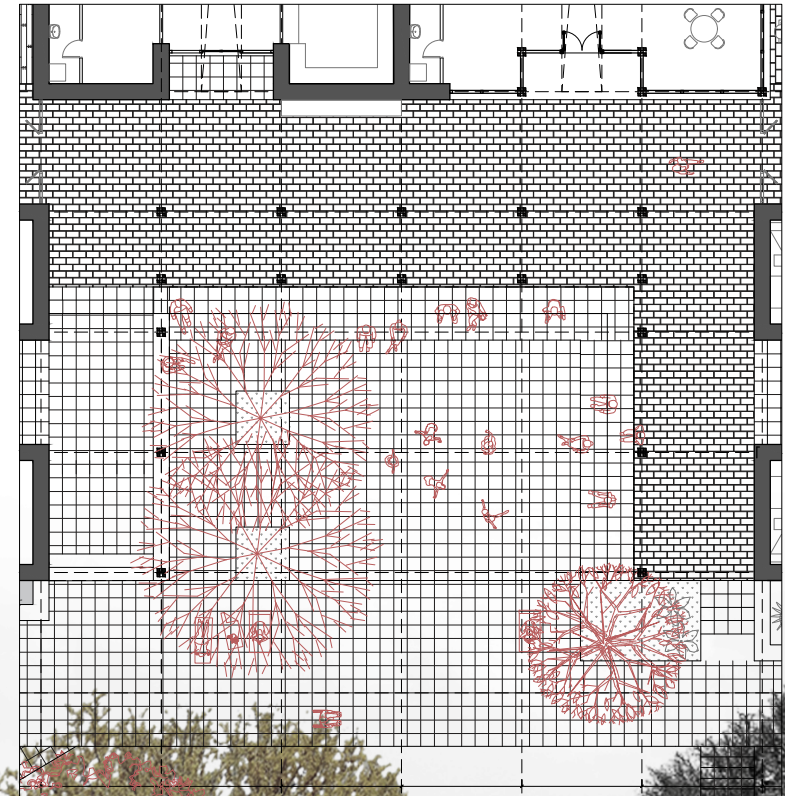
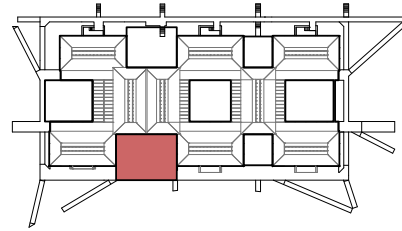
D. Patio ágora.

- Convoca a la comunidad de residentes con la de visitantes en torno al **acto de la presentación escénica**.

- Es una plaza dura en donde la sombra arbórea principal la dan maitenes árboles de gran altura (15 a 25 m), y rápido crecimiento ubicados más cerca del centro, acompañados de chañar hacia el borde (por su menor escala).

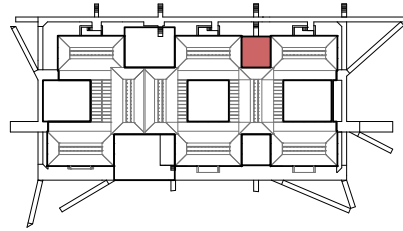
- Es el espacio principal del paseo hacia el frente del mar y la Av. Costanera que construye el edificio, debido a esto su gran escala y apertura.

- Permite actividades de **mayor convocatoria** que relacionen al edificio con la ciudad, como por ejemplo la elaboración de actividades de beneficencia, bailes o ensayos, clases grupales, actividades musicales, ferias o carnavales (que forman parte de la vida tradicional del norte).

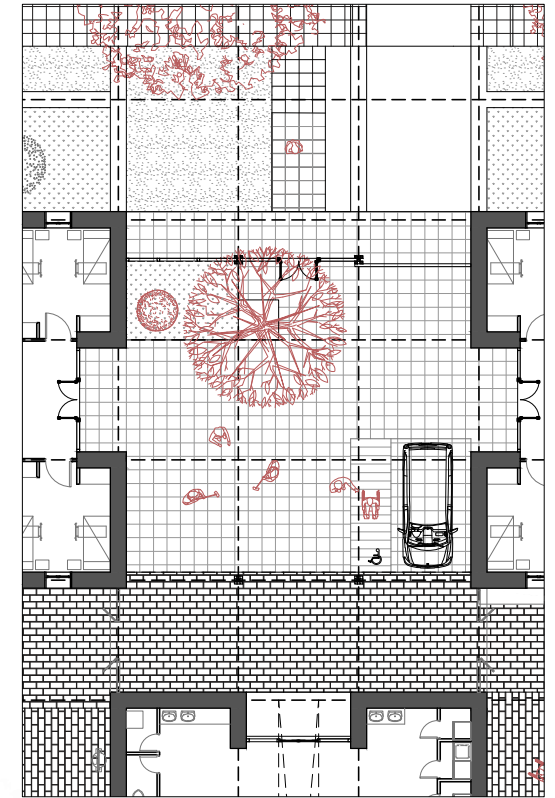


5.7. Detalle Patios.

E. Patio servicios.



- Es un patio de apoyo a la **vida privada y funcional** de los residentes del Hogar.
- Permite el acceso de vehículos que traen y llevan a los enfermos de cáncer hacia y desde el Centro Oncológico del Norte.
- Para actividades como el secado de ropa, la acumulación de la basura, o el reciclaje, el lavado, la reparación de objetos, y es extensión del bloque de Taller de oficios y lavandería.



Cortina de tamarugos

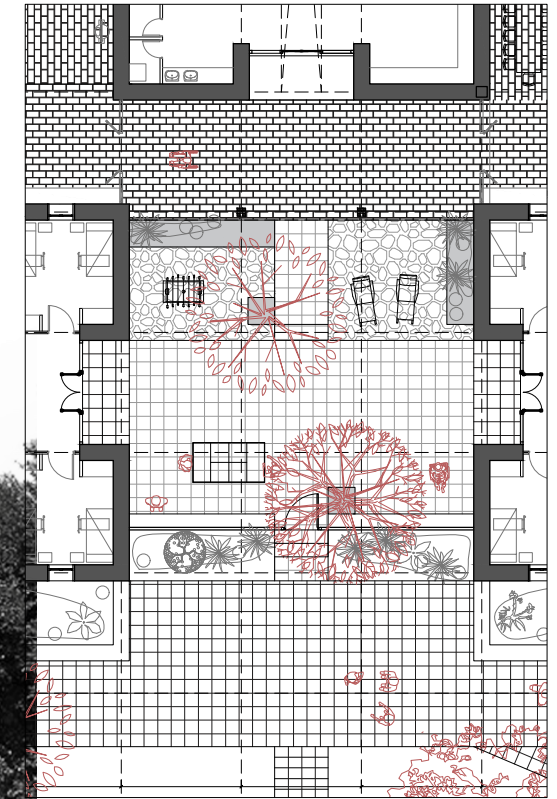
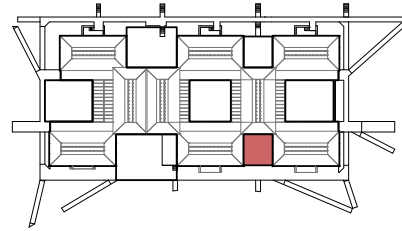


Chañar

5.7. Detalle Patios.

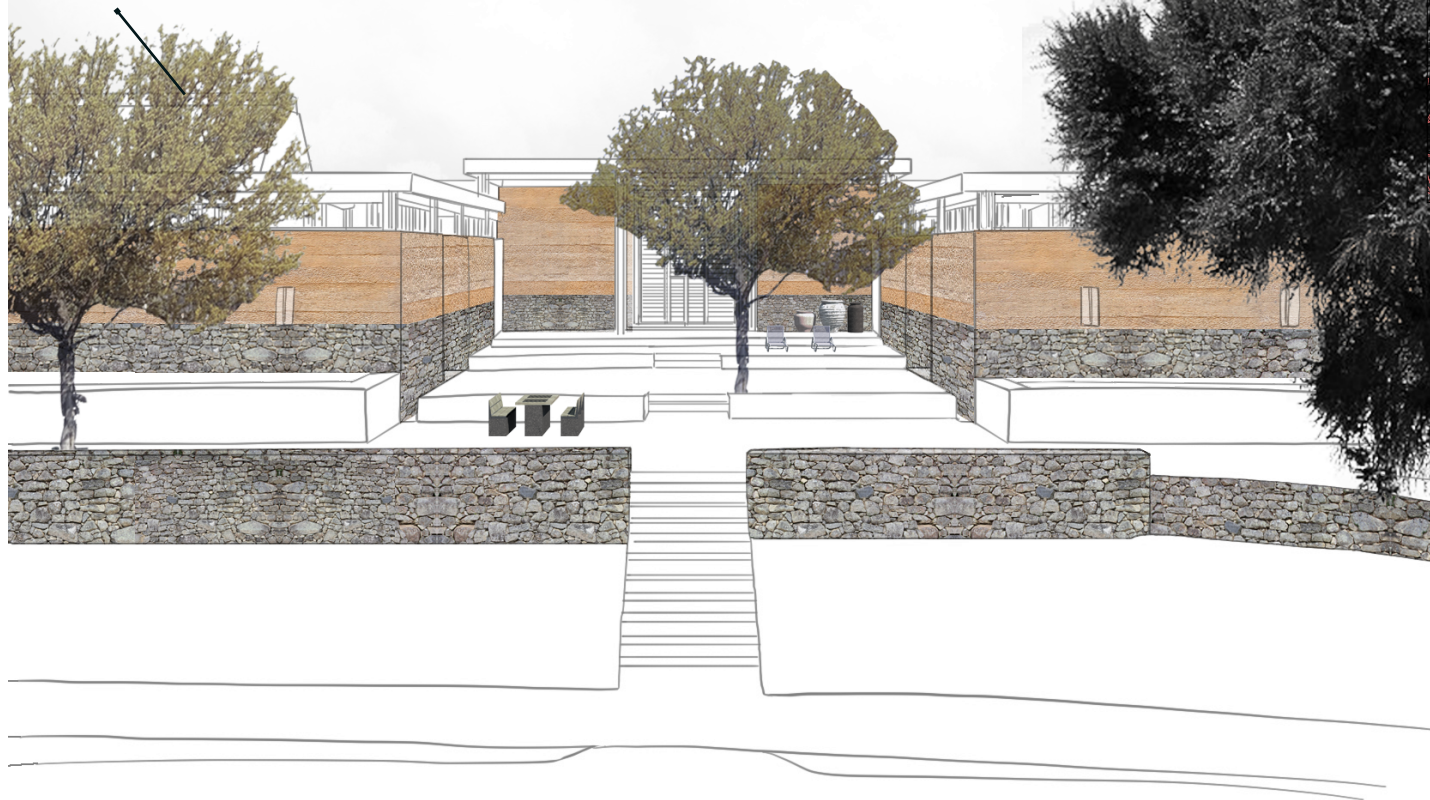
E. Patio Terraza de descanso y juegos.

- Es una terraza de distensión que convoca a la comunidad de residentes con transeúntes en torno al acto del **asoleamiento y la contemplación del mar.**
- Permite exhibir trabajos del taller de oficios hacia la terraza y el paseo.
- Está provisto de mobiliario público que permite el juego y el descanso como mesas de ping pong o taca taca, ajedrez, reposeras, y bancas.



Cortina de tamarugos

Chañar



6. Bibliografía

- Libros:

- Hussain, C. Healing Spaces in Architecture. (2015). India.
- Huelat, B. Healing Environments Design for the Body, Mind & Spirit. (2007). Medezyn.
- Peña, José. Fundamentos del Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer en Adultos (2020). Santiago de Chile..
- Minke, Gernot. Manual Construcción en Tierra (1994). Alemania..

- Sitios web:

- Plan de Inversiones en Salud 2018 - 2022, Minsal.
https://plandeinversionesensalud.minsal.cl/?page_id=5487

- Documentación normativa y técnica:

- Estrategia Nacional del Cáncer Chile 2016. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.
- Puesta al día de la Situación Epidemiológica del Cáncer en Chile, Informe para el Departamenro del Manejo Integral de Cáncer y otros Tumores. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.
- Plan Nacional del Cáncer 2018-2028. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.
- Modelo de Gestión para el Funcionamiento de la Red Oncológica de Chile 2018. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.
- Ley 21.258. Ley Nacional del Cáncer que rinde homenaje póstumo al Doctor Claudio Mora. 2020. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.
- Síntesis de la normativa de la Accesibilidad Universal OGUC Chile 2016. Corporación Ciudad Accesible

- Artículos:

- Arias Loyola, Martín. El cáncer en un territorio sacrificado (2019).
https://regionalista.cl/columna-el-cancer-en-un-territorio-sacrificado/#_ftn15
- Campari, Gabriela. Ambientes favorables para la salud, Un legado intergeneracional en el paisaje urbano (2018).
<file:///C:/Users/avproducciones/Downloads/53767-49-184443-1-10-20190630.pdf>

- Dorador, Cristina. Tapia, Joseline. Valdés, Jorge. Tchernitchin, Andrei. Orrego, Rodrigo. Contaminación en el centro de Antofagasta II: una profundización necesaria (2018).
<https://www.ciperchile.cl/2018/08/07/contaminacion-en-el-centro-de-antofagasta-ii-una-profundizacion-necesaria/>

- DuBose, Jennifer. Hadi, Khatereh. MacAllister, Lorissa. Sakallaris, Bonnie. Exploring the Concept of Healing Spaces (2018).

- García Barba, Federico. Lelé, Arquitecto de la felicidad (2013).
<https://arquiscopio.com/lele-arquitecto-de-la-felicidad/>

- García Alegría, J. y Gómez Huelgas, R. Enfermedad COVID-19: el hospital del futuro ya está aquí (2020).
<https://www.revlinesp.es/es-enfermedad-covid-19-el-hospital-del-articulo-S0014256520301491>

- García, Nuria. La habitación como lugar habitable (2018).
<https://hospitecna.com/documentacion/habitacion-lugar-habitable/>

- Harbst, Hans. Epidemiología del cáncer en Chile (2015).
<https://contactocientifico.alemana.cl/ojs/index.php/cc/issue/view/24>

- López Almaguer, Alex. Historia de los Hospitales en el Mundo (2014).
<https://cronicasdesaludcuba.wordpress.com/2014/03/18/historia-de-los-hospitales-en-el-mundo/>

- Tapia, Joseline. Valdés, Jorge. Orrego, Rodrigo. Tchernitchin, Andrei. Dorador, Cristina. Bolados, Aliro. Harrod, Chris. Geologic and anthropogenic sources of contamination in settled dust of a historic mining port city in northern Chile: health risk implications. (2018).
<https://peerj.com/articles/4699/>

- Tidy, Albert. Arquitectura para la Salud: Edificios que curan (2014).
<http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/arquitectura-para-la-salud-edificios-que-curan/2014-10-17/173847.html>

- Ramos Bañados, Rodrigo. Vivir en medio del Chernóbil chileno (2018).
<https://ctxt.es/es/20180815/Politica/20462/Rodrigo-Ramos-Ba%C3%B1ados-Chile-Chern%C3%B3bil-muertes-por-radiacion-Antofagasta.htm>

- Saleh, Felipe. Carmona, Alejandra. La olla a presión de Antofagasta: la cara menos amigable de Luksic en la crisis ambiental (2018).
<https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2018/09/12/la-olla-a-presion-de-antofagasta-la-cara-menos-amigable-de-luksic-en-la-crisis-ambiental/>

- Young Park, Man. Chai, Choul-Gyun. Lee, Hae-Kyung. Moon, Hani. Noh, Jai Sung. The Effects of Natural Daylight on Length of Hospital Stay (2018).
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6287302/>

- Zerdan, Félix. Hospital del futuro: el manifiesto visual de OMA para la exposición Doce fábulas urbanas (2021).
<https://www.roomdiseno.com/hospital-del-futuro-el-manifiesto-visual-de-oma-para-la->

